J: Strigk

in

Matthäus Herr

Phys 297

Johann Gottfried Essich,
der Arzneygelehrtheit Doctors,

chemisches Handbuch

für

junge angehende

Aerzte, Apotheker

und

andere Liebhaber der Chemie.

Augsburg,
Matthäus Riegers sel. Söhnen.
1786.

Den

Hoch- und Wohledelgebohrnen,

Hoch- und Wohledelgestrengen,

Fürsichtig,

Hoch- und Wohlweisen

Herren

Burgermeister

und

Räthen

des

heil. Röm. Reichs freyen Stadt

Kaufbeuren

LYCEUM BIBL. STADT AUGSBURG

Meinen

Hochgeneigt- und Hochgeehrten

Herren

übergiebt

dieses

chemische Handbuch

zu

Bezeugung seiner Hochachtung

und

wahren Ergebenheit

der Verfasser.

Vorrede.

Der Mangel, den wir noch zur Zeit an einem solchen Handbuche gehabt haben, hat mich bewogen, Anfängern in der Chemie ein kleines Werk in die Hände zu liefern, das die darinn abgehandelten Gegenstände in einer zusammenhangenden Ordnung vortrüge, und auch überhaupt vollständiger wäre, als die schon vorhandenen Abhandlungen über diese Wissenschaft.

Ein großer Theil der vorhandenen chemischen Lehrbücher beschäftigt sich fast mit nichts, als mit der pharmaceutischen Chemie; weil aber auch Mancher, der kein Arzt oder Apotheker ist oder werden will, jetzt die Chemie

studirt, und man einen jeden solchen offenbar anführt, wenn man ihm die Kenntniß der Chemi eals so sehr nützlich empfiehlt, und ihm doch hernach in einer solchen chemischen Abhandlung nichts anders zu lernen giebt, als Pharmacie: so habe ich in diesem Handbuche die gesammte Chemie abgehandelt, und kann auch daher in Absicht auf die Materie gegenwärtiges Handbuch wohl selbst reichhaltig nennen.

Eine Menge von höchstwichtigen chemischen Beobachtungen war schon längst vorhanden, aber nicht in die Lehrbücher eingetragen, noch genutzt worden. Die Chemie selbst hatte wirklich ansehnliche Erweiterungen erfahren, ohne daß man es den systematischen Abhandlungen über diese Wissenschaft ansehen konnte. Auch diesem Mangel, und ich denke, es ist gewiß einer, habe ich in diesem Handbuche abzuhelfen gesucht.

Ich gestehe selbst, daß dieses Handbuch in diesem Betracht nicht ganz vollständig seyn wird; daß vielleicht manche Materien auch gar wohl an andern Orten hätten stehen können,

nen, als wo sie hier stehen; daß es vielleicht sogar besser gewesen wäre, manches an andern Orten abzuhandeln; aber ich glaube doch, es sey nichtsdestoweniger ungleich vollständiger, als ein jedes anderes ähnliches; und wenn ich mich darinn nicht irre, so wird man dieses Handbuch nicht unter die überflüßigen Bücher zu zählen haben, die ungedruckt hätten bleiben können.

Vielleicht werde ich auch Einigen besonders von den Elementen oder chemischen Grundstoffen zu wenig zu sagen scheinen. Ich entschuldige mich aber zum Voraus damit, daß ich es für besser halte, zu furchtsam als zu dreist im Entscheiden der subtilsten Fragen zu seyn; und daß ich auch nicht einsehe, daß man große Vortheile von diesen so sehr weit getriebenen Untersuchungen in der Chemie hat. Uebrigens aber sind die letzten Folgerungen auf die Bestandtheile der Körper, soweit nämlich, als ich vermuthe, daß wir darinnen gehen können, da gezogen worden, wo sich Gelegenheit dazu darbot: die Chemie damit anzufangen, wie es manchmal geschehen

hen ist, das heißt recht eigentlich, die Pferde hinter den Wagen spannen.

Uebrigens muß ich diejenigen, welche mein Handbuch beurtheilen wollen, sehr bitten, sich wohl daran zu erinnern, daß es ein kurzes Handbuch ist, das eigentlich für junge angehende Aerzte, Apotheker und andere Liebhaber der Chemie, nicht aber für Gelehrte, oder Lehrer der Chemie, niedergeschrieben worden. Und sollte Ein und Andern der aus Frag und Antwort bestehende Vortrag nicht recht einleuchten, so ersuche ich besonders diejenigen, welche sich einmal an eine gewisse andere Ordnung gewöhnt haben und dafür mit mehr oder weniger Grund eingenommen sind — nur daran zu denken, daß mehrere Arten, eine Wissenschaft vorzutragen, gut seyn können.

Inhalt.

Von der Chemie überhaupt und ihrer Geschichte.

Erster Theil.

Von den chemischen Untersuchungen überhaupt. Seite 1

Erste Abtheilung.

Von den Mitteln, welche zur chemischen Untersuchung der Körper erfordert werden. eb.

Zweyter Theil.

Von den chemischen Untersuchungen der Körper aus den drey Natureichen. 51

Erste Abtheilung.

Von den leichteren Untersuchungen der Körper, besonders thierischer und pflanzenartiger Körper durch Auflösungsmittel und mäßige Wärme. 53

Innhalt.

Zweyte Abtheilung.

Von den gewaltsameren Zerlegungen der Körper durch mehr Hitze. : Seite 84

Dritte Abtheilung.

Von den selbst erfolgenden Zerstörungen der Körper aus dem Thier : und Pflanzenreiche. 122

Vierte Abtheilung.

Von den mineralischen Säuren und den Salzen überhaupt. : 160

Fünfte Abtheilung.

Von den Metallen einzeln genommen und ihren Verbindungen mit den bisher vorgekommenen Körpern. : 242

Sechste Abtheilung.

Von den Metallen überhaupt, ihren Auflösungen, Kalken, Niederschlägen, Herstellungen u. s. w. : 391

Von

Von der Chemie überhaupt und ihrer Geschichte.

Was hat man von der Geschichte der Chemie überhaupt anzumerken?

Daß die Geschichte von keiner Wissenschaft vielleicht dunkler und ungewisser ist, als diese; zumal die ältere. Und obgleich die Alten schon sehr frühzeitig verschiedene Künste im Besitz gehabt haben, deren Ausübung allerdings immer einige chemische Kenntnisse zum Voraus setzt, und auch die Aegypter hierinn die Griechen und Römer ziemlich weit übertroffen zu haben scheinen, so haben wir von ihren Einsichten in die Chemie doch nur unvollständige Nachrichten, und wissen auch nur wenig von dem Hermes, von welchem die Chemie den Namen der hermetischen Kunst führt.

Von

Von welcher Zeit an, haben aber die Araber hauptsächlich die Chemie betrieben?

Ohngefähr vom siebenten Jahrhunderte nach Christi Geburt an. Die berühmtesten von ihnen sind Geber, welcher im siebenten, und Rhazes, welcher im zehnten Jahrhundert gelebt hat.

Zu welcher Zeit fiengen die Europäer an, mehr Aufmerksamkeit auf die Chemie zu wenden?

Im dreyzehnten Jahrhundert. Und zwar wurde sie bald darauf insbesondere von Albert von Bollstädt (gebohren 1193. † 1280) Roger Baco (geb. 1214. † 1294.) Raimund Lull (geb. 1235. † 1315.) Arnold von Villeneuve (geb. 1250. † 1313.) und zween weniger bekannten Männern, dem Basilius Valentin, welcher im fünfzehnten, und dem Isaak Holland, welcher am Ende des sechszehnten Jahrhunderts gelebt hat, getrieben.

Welche Männer wendeten die Chemie besonders zum Nutzen der Arzneykunst an?

Aureolus Philipp Paracelsus Theophrast Bombast von Hohenheim, ein höchst sonderbarer Mann, (geb. 1493. † 1541.) und Johann Baptist von Helmont (geb. 1577. † 1644.)

Wenn

Wem haben wir die metallurgische Chemie zu verdanken?

Dem Georg Agricola (geb. 1494. † 1555.

Welcher Gelehrte führte das Studium der Chemie zuerst auf den deutschen hohen Schulen ein?

Daniel Sennert. (geb. 1572. † 1637.

Welche Gelehrte legten den Grund zu einer wahren theoretischen Chemie?

Franz Bacon von Verulam, (geb. 1560. † 1626.) Robert Boyle, (geb. 1626. † 1691.) Johann Joachim Beccher, (geb. 1635. † 1682.) und Georg Ernst Stahl (geb. 1660. † 1743.) bis in den neuesten Zeiten die Chemie durch den vereinigten Fleiß mehrerer Gelehrten, besonders aber der Deutschen, nach und nach zu einer größern Vollkommenheit gelangte.

Was untersucht die Chemie?

Die Bestandtheile der um uns herum aus allerley ungleichartigen zusammengesetzten Körper und die Zusammensetzung derselben aus ihnen.

Was lernt man demnach von der Chemie?

Die Körper in diese Theile auflösen und wieder aus den einfachern Theilen zusammensetzen; und

und man schließt heutiges Tages mit Recht keinen derer Körper, mit denen wir umgeben sind, von den Gegenständen der Chemie aus.

Was ist also eigentlich die Chemie?

Der besondere Theil der Naturlehre, der sich mit der Mischung der Körper beschäftigt.

Was folgt hieraus vor ein Schluß?

Daß derjenige nicht mit Recht auf den Namen eines Kenners der Natur Anspruch machen kann, der in einem so beträchtlichen Theile der Naturlehre ganz unwissend ist; und daß eine Menge von natürlichen Begebenheiten ohne Beyhülfe der Chemie nicht erkläret werden kann.

Was geschieht aber, indem man die Körper in ihre einfachern Theile auflöst, und aus der Verbindung einfacherer Körper untereinander zusammengesetztere hervorbringt?

Man erhält öfters dadurch Dinge, die bald als Arzneyen, bald als andere im gemeinen Leben zu verschiedenen Absichten nützliche Körper uns zu Statten kommen.

Giebt es mehrere Gattungen von der Chemie?

Eigentlich giebt es nur Eine Chemie, die aber, wie andere Wissenschaften, zum Vortheile unterschiedener Künste besonders angewandt wer-

den

den kann. Hieraus erhellet auch, in wie fern sich die Chemie in die medicinische oder pharmaceutische, ökonomische, metallurgische Chemie, u. s. w. eintheilen lasse.

Was suchen die Verehrer der Alchemie, die auf den Namen der Adepten stolz zu seyn pflegen, durch die Chemie zu erhalten?

Nichts Geringeres, als eine Materie, durch welche sich alle übrigen Metalle in Gold verwandeln lassen, oder den philosophischen Stein; und dann eine allgemeine Arzney gegen alle Krankheiten des menschlichen Körpers, oder vielmehr aller lebendigen Geschöpfe.

Kann man demnach die Verwandlung der Metalle an sich selbst unmöglich nennen?

Nein; denn man hat wirklich chemische Versuche, bey denen etwas von einem vorher nicht vorhanden gewesenen Metalle zum Vorscheine kömmt, an deren Richtigkeit sich nicht zweifeln läßt; auch wäre es hart, alle diese Erzählungen, die man von Verwandlung eines andern Metalles in Gold hat, gerade zu für Mährchen zu erklären: aber das Goldmachen wird Niemand, der Nachdenken braucht, von den herumstreichenden Adepten lernen wollen, deren Betrügereyen schon von mehrern aufgedeckt worden sind, und deren Unwissenheit auch gemeiniglich sehr bald in die Augen leuchtet;

noch

noch wird man sonst leicht nach dem philosophischen Steine zu suchen Lust haben, wenn man weiß, was er seyn soll; und die Unmöglichkeit der Universalmedecin leuchtet ziemlich von selbst in die Augen.

Auf was ist die Chemie so, wie die gesammte Naturlehre, gegründet?

Auf die über die Körper angestellten Beobachtungen und Versuche. Aus dieser leitet der Chemist durch Folgerungen und Schlüsse die Art der Mischung der Körper her, und bestätigt sie wieder durch neue Versuche. Bald bedient er sich hierzu der Auflösung und Zertheilung der Körper in einfachere, das heißt, weniger gemischte, bald der Zusammensetzung derselben aus dergleichen einfachern.

Was hat man von den gewissen Zeichen, deren man sich zu Zeiten bediente, um dadurch mancherley Körper, die der Chemist untersucht, oder auch allerley Arbeiten, die damit vorgenommen werden sollen, oder Werkzeuge, die dazu erforderlich sind, anzudeuten, zu bemerken?

Daß sie leicht Mißverständnisse und Irrungen veranlassen.

Durch was sucht man den Gebrauch dieser Zeichen zu entschuldigen?

Durch die Bequemlichkeit abgekürzt zu schreiben; oder auch wohl dadurch, daß diese Zeichen Unwissende von Beschäftigungen mit der Chemie, die ihnen schaden könnten, zurückhalten.

Auf was für eine Art pflegt man die jetzige Bedeutung der am öftersten vorkommenden Zeichen, auszudrücken?

☉ Alaun.
aaa Amalgama.
∞ Arsenick.
♄ Bley.
🜲 Borax.
♍ Dampfbad.
♎ Destilliren.
ℨ Drachme.
♂ Eisen.
🜃 Erde.
🜨 Essig destillirter.
△ Feuer.
▽ Feuerbeständig.
△ Flüchtig.
XX Glas.
aa Gleichviel von jedem.

⊙ Gold.

℞ Goldscheidewasser.

⊕ Grünspan.

ß Halb.

S.H. Hermetisches Siegel.

♃ In die Höhe treiben.

Ψ Kalk.

K Kobolt.

♔ König.

♀ Kupfer.

♌ Laugensalz.

△ Luft.

MB Marienbad.

☒ Monath.

☌ Nacht.

☋ Niederschlagen.

o°o Oel.

o═o Operment.

℔ Pfund.

Ψ Pottasche.

☍ Pulver.

☿ Queckſilber.

Q.E. Quintessenz.

℣ Regenwasser.

◎ Retorte.

✝ Säure, oder auch Essig. ☽ Sal-

⊖ X Salmiak.

◑ Salpeter.

⊖ Salz.

⁘ Sand.

▽ Scheidewasser.

SSS. Schichtweise übereinander.

⏃ Schwefel.

℈ Scrupel.

☾ Silber.

♁ Spießglas.

♄ Spiritus.

⧖ Stunde.

♂ Tag.

℞ Tinctur.

☉ Todtenkopf.

℥ Unze.

⊡ Urin.

⊕ Vitriol.

▽ Wasser.

V Weingeist.

VR Weingeist gereinigter.

⏄ Weinstein.

VV Wißmuth.

X Zink.

♃ Zinn.

♁ Zinnober.

Auf was für eine Art wird das Abziehen bewerkstelliget?

Durch eine Blase, Kolben, Retorte, und dergleichen, und unterscheidet sich von dem Destilliren nicht anders, als daß man hier allezeit nur etwas von dem abgezogen haben will, was man eingesetzt, und nicht das ganze herübergehen lassen, wie man z. E. ein Harz aus einer Wurzel macht mit Brandtenwein, und nachdem dieses gänzlich ausgezogen ist, den Geist durch ein gelindes Destilliren demselben wieder entzieht, und so auch, wenn man zweyerley flüßige Materien noch bey einander hat, und diese durch das Destilliren scheidet.

Was versteht man unter dem Wort Acidum?

Eine jede saure Materie, sie seye trocken oder flüßig, wovon die Chemisten vielerley Kennzeichen angeben, davon aber keines fast so sicher ist, als was wir durch den Geschmack wissen. Man hat zweyerley Arten davon, ein feuerbeständiges, welches lange das Feuer aushält, und ein flüchtiges, welches bey einem ganz gelinden Feuer zerfliegt.

Was versteht man unter dem Wort Acidum universale?

Die meisten vernünftigen Chemisten verstehen darunter eine Säure, von welcher sie nach

ihren Wahrnehmungen glauben, daß sie immer in der Luft herum schwebet, und sich auf solche Art mit vielen, trocknen sowohl als flüßigen Körpern vermischet.

Was verstehen die Chemisten unter dem Wort Acuere?

Einen Geist, oder eine Materie, die etwas auflösen soll, stärker machen, und geschickter zu dieser Absicht, wie wenn man dem Citronensaft etwas weniges Salzgeist zugießt, oder den Essig mit etwas Scheidwasser verstärket.

Was verstehen die Chemisten unter dem Wort Adulteratio?

Eine Verfälschung, wenn z. E. kostbare destillirte Oele mit Mandel- oder Terpenthinöl versetzt sind, oder wenn man den bekannten Sublimat mit dem Arseniko albo versetzet.

Was versteht man unter dem Wort Circulatio Chemica?

Das Digeriren oder bloße Circuliren einer Essenz, eines Elixiers oder einer andern Materie, die man in einem bloßen Digerir- oder Circulirgefäße, in einem Glase mit einem blinden Helm, oder überhaupt in einem Glase das oben ganz vermacht ist, wo immer die Dünste zwar aufsteigen, aber auch bald wieder zurück- und herabfallen, in gelinde Wärme setzet, um allein sie wohl durch und durch zu erwärmen und aufzuschließen.

Was

Was versteht man unter dem Wort Decrepitatio?

Das Rösten oder Austrücknen der Salze, welches allezeit über dem Feuer mit einigem Zischen und Rauschen geschieht, also wird oft das gemeine Küchensalz geröstet.

Was versteht man endlich unter dem Wort Deflagratio?

Das Abbrennen, wo man etwas über dem Feuer schnell mit einer brennenden Materie abbrennen läßt, als z. E. den Salpeter mit Schwefel, oder Spießglas, oder wo man auch einen Brandenwein über einem Präcipitat von Queckfilber, wie es öfters geschieht, abbrennen läßt.

Erster Theil.

Von den chemischen Untersuchungen überhaupt.

Erste Abtheilung.

Von den Mitteln, welche zur chemischen Untersuchung der Körper erfordert werden.

Unterschied unter gleichartigen und ungleichartigen Theilen der Körper.

Was für Theile, erhält man durch die chemische Theilung der Körper?

Entweder gleichartige, welche dem Ganzen ähnlich, und nur an Größe von ihm unterschieden sind; oder ungleichartige Theile, welche weder dem Ganzen, noch sich selbst unter einander ähnlich sind, aber in einer gehörigen Verbindung mit einander das Ganze ausmachen.

Mechanische Mittel zur Theilung der Körper. Das Zerschlagen, Zerstossen, Zerreiben, Präparieren, und Werkzeuge dazu.

Durch was für Mittel, werden die Körper in gleichartige Theile getrennt?

Meistens durch die sogenannten mechanischen Mittel, bey denen durch eine äußere Gewalt die Körper zerstückt werden. Und zwar geschieht dieses zerstücken nach der unterschiedenen Härte und Sprödigkeit der Körper bald auf diese, bald auf jene Weise.

Was für ein mechanisches Mittel, bewirkt die Zertrennung spröder Körper?

Das Zerschlagen, noch mehr aber das Zerstoßen: das letztere geschieht im Großen in eignen Mühlen und Puchwerken; im Kleinen vermittelst des Mörsers und seiner Käule, von Eisen oder von gelbem Metall.

Durch was verhütet man das Herausspringen und Zerstäuben der zu zerstossenden Dinge?

Durch eine Verschließung des Mörsers, oder durch Anfeuchten der Körper. Auch hat man dahin zu sehen, daß die Mörser bey dem Gebrauche sich nicht abnutzen, und dadurch das in ihnen zu Zerstoßende verunreinigen.

Auf was vor eine Art werden sehr harte Körper zum Zerstoßen öfters vorbereitet?

Daß man sie glühend in kaltem Wasser ablöscht.

Was für ein Mittel gebraucht man um spröde Körper in einen noch feinern Staub zu verwandeln?

Reibschaalen von harten Materien, von Achat, Glas, Serpentin, Marmor, oder auch von Metall; worinn man die Körper durch das Reiben mit der Käule pulvert. Um das allerfeinste Pulver, oder ein Alkohol, das man nicht mehr zwischen den Fingern fühlen kann, daraus zu erhalten, dienet der Reibstein mit seinem Läufer, aus Porphyr, Marmor, oder einem andern harten Steine. Man nennt diese Arbeit, wobey man die Pulver wegen des Zerstäubens mit Wasser oder mit reinem Brantweine anfeuchtet, Lävigiren oder Präpariren. Zuletzt pflegt man den Teig der präparirten Pulver in kleinen Kegeln aufzutrocknen.

Zerfeilen, Raspeln, Laminiren, Körnen der Metalle.

Was hat man noch in Anbetracht verschiedener Körper, besonders aus dem Pflanzen- und Thierreiche zu bemerken?

Daß sie sich besser auf einem Reibeisen zerreiben, oder auch in kleinern oder größern Müh-

len zermalen lassen. Zähere Körper zerschneidet man vermittelst eines Schneidemessers.

Wie behandelt man die Metalle?

Man zerfeilt, oder raspelt, oder drehet sie auf der Drehebank zu kleinen Spänen, unter der gehörigen Vorsicht zur Reinhaltung derselben. Man schlägt auch wohl die Metalle vermittelst des Amboßes und Hammers, welche beyde vollkommen glatt seyn müssen, zu dünnen Blechen, das heißt man laminirt sie; und diese Bleche können hernach leicht mit einer Scheere noch weiter zerschnitten werden.

Was für eine Behandlung ist sonst auch bey den Metallen gewöhnlich?

Das Körnen. Bley oder Zinn gießt man, nachdem man sie eben flüßig gemacht hat, in eine hölzerne Körnbüchse, die mit Kreide ausgestrichen ist, oder in eine hölzerne Mulde, und schüttelt sie darinn stark hin und her, vergißt aber nachher nicht, die dem gekörnten Metalle anklebende Kreide mit schwachem Scheidewasser, oder mit Eßig, oder auch nur mit Wasser rein abzuwaschen, oder mit den Händen trocken, abzureiben. Andere Metalle körnt man, indem man sie auf einen in Wasser liegenden Besen, der beständig gedrehet wird, gießt; oder in dem man sie geschmelzt durch einen durchlöcherten Löffel in Wasser fallen läßt, oder auch nur dadurch,

durch, daß man sie flüßig von einer Höhe herab auf den Boden fallen läßt, damit sie in Körner zerspringen. Die gar zu groben Stücken söndert man zulezt durch einen Durchschlag oder durch ein Sieb von den feinern Körnern ab.

Scheidungen des Feinern vom Gröbern.

Was gebraucht man um die Pulver von den noch nicht klein genug gerathenen Stücken zu scheiden?

Gröbere oder feinere Durchschläge und Haarsiebe. Zu eben der Absicht dienet auch das Schlämmen, eine Arbeit, die sich darauf gründet, daß gröbere und schwerere Körper im Wasser eher zu Boden sinken als leichtere und feinere. So scheidet man auch metallische Körper durch das Waschen von Steinen und Erden, weil dieser leichter sind, als jene; und so reinigt man auch die gepuchten metallischen Erze von dem tauben, unmetallischen, ihnen beygemischten Berge, indem man sie vermittelst eines Schlämmens durch Abfließen zu Schlich zieht.

Das Abgießen, Seihen, Abschäumen, Klarmachen, Auspressen flüßiger Dinge.

Auf was vor eine Art reiniget man flüßige Körper von den in ihnen schwimmenden fremdartigen festen Theilen?

Durch die Ruhe; worauf man sie abgießt. In der nämlichen Absicht seihet man auch die flüßi-

flüßigen Körper durch Stroh, Leinwand, Zwillich oder Filz, und dergleichen Zeuge; zum Durchseihen spannt man dazu über einem hölzernen Rahmen, den Tenackel aus. Ein unten spitzig zulaufender hierzu dienender Beutel heißt ein Filtrirsack. Oft dienet auch zum Durchseihen trichterförmiges Löschpapier, das in dem Filtrirkorbe, oder besser in einem Trichter auf Stroh, oder auch auf dem Filtrirbrette ruhet. Manche flüßige Körper reinigt man am besten dadurch, daß man sie durch feinen reingewaschenen Sand fließen läßt.

Auf was vor eine Art reiniget man die flüßigen Körper von den leichteren Unreinigkeiten die sich in ihnen oben auf sammeln?

Man schäumt sie ab. Zähe Dinge, z. E. Eyweiß, Hausenblase, vereinigen sich mit den Unreinigkeiten flüßiger Körper, mit welchen man sie bey dem Sieden, oder auch kalt, wohl vermischt hat, und da diese nun mit jenen zugleich weggenommen werden können, so dienen jene also zum Klarmachen der flüßigen Körper.

Wie sondert man Gemische von flüßigen und festen Körpern von einander ab?

Man läßt die flüßigen Theile durch das Seihepapier laufen, oder man wickelt die Gemische in Tücher ein und drückt sie mit der Hand aus, oder man preßt sie auch vermittelst eigener Pressen aus. Unreines Queckſilber drückt man in eben der Absicht durch Leder.

Das Feuer als ein wirkendes Werkzeug.

Was für beträchtliche Veränderungen bringt das Feuer als ein wirkendes chemisches Werkzeug in den Körpern, die man ihm aussetzt, hervor?

Bald macht es feste Körper flüßig, und veranlaßt hierdurch verschiedene andere Veränderungen in ihnen. Bald treibt es flüchtige Körper, oder die in den Körpern steckenden mehr oder weniger flüchtigen Theile, in Gestalt von Dämpfen aufwärts, und verbrennt die entzündlichen Körper.

Holz, Holzkohlen; die Oefen dazu.

Was vor Materialien braucht man, um in den chemisch zu untersuchenden Körpern die gehörige Hitze hervorzubringen?

Holz oder Holzkohlen. Des brennenden Holzes aber bedienet man sich nur in wenigen Fällen, wegen des Rauches und Russes, die es verursacht, und auch wegen der starken, aber ungleichen Hitze; auch erfordert es einen größern Heerd. Holzkohlen hingegen, von hartem Holze, die auch nicht weich gebrannt worden sind, geben ein gleichförmigeres und leicht zu regierendes Feuer, und schicken sich am besten zu den mehresten chemischen Arbeiten. Sie dürfen aber nicht zu klein seyn, damit sie nicht zu leicht durch den Rost fallen worauf sie liegen müssen;

noch auch gar zu groß, weil sie sonst ungleiche Hitze geben. Am brauchbarsten sind sie, wenn man sie ein wenig angefeuchtet erhält.

Zu was dienen die chemischen Oefen?

Die brennenden Feuermaterialien zu erhalten und die Hitze bey den chemischen Versuchen dahin zu richten, wo sie wirken soll.

Zu was gehören demnach die chemischen Oefen?

Zu der chemischen Geräthschaft, oder denjenigen chemischen Werkzeugen, welche für sich selbst nicht unmittelbar die Zerlegung der Körper bewirken, aber doch dazu betragen, daß diese von andern vollkommener bewirkt wird.

Aus was für einer Materie müssen die chemischen Oefen bestehen?

Aus einer Materie, welche vom Feuer weder verzehrt, noch flüßig gemacht, noch sonst zu sehr beschädigt wird. Man bauet einige aus einem feuerfesten Thone, der durch den Zusatz anderer Erden noch dauerhafter gemacht worden ist; andere aus guten Steinen; und man giebt ihren Wänden nach der Gestalt und Lage der Steine eine unterschiedene Dicke, wie man es nöthig findet. Die eisernen Oefen sind entweder von gegossenem Eisen, oder von Eisenblech. Die letztern erfodern inwendig einen gewissen Ueberzug oder Beschlag, theils damit sie durch größere Dicke ihrer Wände desto mehr Hitze geben,

theils aber auch zum Schutze des Bleches. Man kann dazu Lehmen und zerstoßene Schmelztiegel, zu gleichen Theilen mit Wasser zum Teige gemacht, oder auch nur guten Lehmen mit Ochsenblut und Haaren durchknetet gebrauchen. Zum Festhalten des Beschlages dienen eiserne Stifte oder Hacken, die auf der inwendigen Fläche des Ofens hervorragen.

Warum rühmt man gemeiniglich die Oefen von einer elliptischen Gestalt?

Weil sie die Hitze alle in einen Brennpunkt zurückwerfen, und also eine vorzügliche Hitze zu erwecken im Stande seyn sollen.

Für was kann man aber diese Vorschrift mit Recht halten?

Für eine sehr unzeitige Anwendung der Mathematik auf die Chemie. Denn, wenn diese Oefen die gerühmte Wirkung haben sollten, so müßte auch die Hitze des Feuers nur aus Einem Punkte gegen die innere Fläche des Ofens fallen; auch sieht man nicht ein, wozu ein Ofen nutzen sollte, bey deme sich alle Hitze in einem Punkte sammelte. Und endlich kann auch die elliptische Gestalt des Ofens nicht einmal genau genug ausgearbeitet werden, und würde bey dem Gebrauche des Ofens sehr bald verlohren gehen.

In was besteht die Güte eines chemischen Ofen?

Daß er den erforderlichen Grad der Hitze gleichförmig und dahin giebt, wohin sie gehört. Daß er wenig Kohlen zur Feuerung erfodert, und mit wenig Aufsicht lange genug die nöthige Hitze erhält; daß man aber auch die Hitze, die er giebt, leicht und geschwind verändern, und insbesondere bald schwächen kann.

Welches sind die Theile der chemischen Oefen?

Der Aschenheerd, welcher die aus der Verzehrung der Kohlen entstehende Asche aufnimmt, und die Luft zum Feuer zuläßt. Er muß mit einer Thür, oder noch besser mit einem Schieber verschlossen werden können. Dann den Kohlenheerd, der von jenem durch den nicht zu engen aber auch nicht weiten Rost abgeschieden wird; endlich der Arbeitsort oder die Stelle für den Körper, den man im Feuer untersuchen will; dieser ist aber oft von jenem gar nicht abgesondert.

Weil das Feuer nicht ohne Zutritt der freyen Luft brennt und seine Kraft überdem immer um so viel mehr verstärkt wird, je schneller die Luft durch die brennenden Körper bewegt wird, für was muß ferner auch bey einem jeden Ofen gesorgt werden?

Für die Hervorbringung des nöthigen Luftzuges. Dieser Zug entsteht aus der Erwärmung

und

und Verdünnung der obern in dem Ofen enthaltenen Luft, welche nun nach den Regeln des Gleichgewichtes durch herbey dringende kältere und dichtere Luft verdrängt wird. Diese letztere bläßt das Feuer an, wenn sie nur von einer Seite, besonders durch eine engere Oefnung oder Röhre, und nur so in den Ofen treten kann, daß sie zwischen den brennenden Kohlen mit Heftigkeit durchstreichen muß. Hieraus erhellet der Nutzen der oben an den oberwärts verschlossenen Oefen angebrachten **Luftlöcher** oder **Register**: noch stärker zieht ein Ofen, der oben eine etliche Schuhe lange verengte **Zugröhre** hat; und es kann auch nützlich seyn, unten von dem weitern Aschenheerde ebenfalls eine kegelförmige Röhre abgehen zu lassen.

Wie viele Gattungen von chemischen Oefen hat man?

Feststehende und bewegliche oder tragbare Oefen. Andere Unterschiede und Benennungen der Oefen gründen sich auf ihre besondere Bestimmung, so wie man freylich mit Einem Ofen allein nicht allen Absichten Genüge thun kann.

Wie ist der Windofen beschaffen? Und zu was dienet er?

Er läuft oben in eine weite Oefnung aus; und dient dazu, daß man die dem Feuer auszusetzenden Körper entweder bloß oder in Gefäßen eingeschlossen mitten ins Feuer bringt, das durch

den

den Luftzug sich von selbst in Wirkung erhält, oder auch wohl mit dem Blasebalge angeblasen wird.

Wie ist der Reverberirofen beschaffen?

Er hat oben einen eng zulaufenden Deckel oder Huth, oder er wird mit einer Kupel versehen, welche die Flamme auf das in dem Ofen liegende Gefäß zurück wirft. Und weil dergleichen Ofen eine starke Hitze hervorzubringen bestimmt ist, so wird er auch noch mit einer nicht zu kurzen Zugröhre versehen.

Was für ein Ofen, hat mit dem Reverberirofen eine Aehnlichkeit?

Der Probierofen. Er wird gemeiniglich viereckicht und von Eisenblech gemacht. Dieser Ofen dient die Erze der Metalle im Kleinen in Absicht auf ihren Gehalt an Metallen zu untersuchen, und man setzt sie dabey in kleinen Geschirren unter der Muffel, oder einem meistens halb cylindrischen Deckel von gutem Thone, oder auch von Eisen, einem durch die Haube des Ofens zurückgeworfenen und verstärkten Feuer aus.

Was befindet sich in dem Kapellofen?

Ein besonderes Gefäß, daß man eine Kapelle nennt, und welches dergestalt angebracht ist, daß es vom Feuer des Ofens erwärmt wird und seine Hitze demjenigen zweyten in ihm enthalte-

haltenen Gefäße mittheilt, daß man der Wirkung des bloßen Feuers nicht aussetzen darf.

Aus was werden die Kapellen verfertiget?

Aus gegoßenem Eisen, Eisenblech, Kupfer oder Thon. Ihre Gestalt stellt einen Cylinder vor mit einem nach außen erhaben gewölbten Boden. Oben hat die Kapelle einen nach außen umgelegten Rand, worauf sie in dem Ofen ruhet, und manchmal haben die aufrechtsstehenden Kapellen an einer Seite einen kreisförmigen Ausschnitt, um den gekrümten Hals eines darinn liegenden gläsernen Gefäßes herauszulassen; und auch an diesem Ausschnitte muß der Rand umgelegt seyn, damit die Hitze nicht unmittelbar an den hervorragenden Hals des Gefäßes schlägt. Eben dieser Gefäße wegen legt man auch wohl die Kapellen schräge in den Ofen.

Wenn man die Gefäße mit den der Hitze des Kapellofens auszusetzenden Sachen in die leere Kapelle stellt, wie nennt man sodann diese Anstalt?

Ein leeres Bad.

Wenn man die gläsernen Gefäße in die mit feingesiebtem, reinen trockenen Sande, oder mit Ziegelsteinmehl, Asche oder Eisenfeilspänen angefüllte Kapelle bringt, wie heißt man diese Anstalten?

Sand = Aschen = oder Feilspänbad. Das Sandbad ist das bequemste von allen und auch ganz allein zureichend. Wie

Wie heißen diese Bäder zusammengenommen?

Trockene Bäder.

Wenn man aber die Gefäße durch siedendes Wasser erhitzt, worinn wan sie in einem mit einem Deckel verschlossenen Kessel vermittelst eines bleyernen Kranzes befestigt oder auf Stroh stellt, wie heißt man diese Anstalt?

Ein Marienbad, oder Wasserbad.

Läßt man hingegen nur den Dampf von siedendem Wasser an die auf einem dazu sich schickenden Dreyfuße stehenden Gefäße schlagen, wie heißt man diese Anstalt?

Ein Dampfbad.

Wie heißen diese beyden Arten von Bädern?

Naße Bäder. Uebrigens kann man mit dem Wasserbade allein schon völlig auskommen; ja ein vorsichtiger Arbeiter kann auch statt dessen ein Sandbad gebrauchen.

Wenn man ein Gefäß, daß zuerst in einem Bade gestanden hat, nachher in offenes Feuer bringt, wie hießt man dieses Feuer?

Ein Suppressionsfeuer. Bey andern Chemisten heißt aber auch wohl das ein Suppressions- oder Radfeuer, wenn man die Flamme nur von oben auf die Gefäße schlagen läßt. Beyder Arten kann man gar wohl entbehren.

Was gebraucht man ferner auch zu verschiedenen Arbeiten?

Das Gebläse, oder einen großen ohne abzusetzen wirkenden und mit hinlänglichem Gewichte beschwerten Blasebalg, der in einer Esse oder auch in einem andern Ofen ein starkes Feuer macht. Auch durch lange Zugröhren kann man in wohlgebauten Oefen ohne Gebläse eine große Hitze hervorbringen, dergleichen z. E. Cramers Glasofen, Pott's, Macquet's, Baume's Oefen sind.

Was für ein Mittel hat man erdacht, um sich die Mühe zu ersparen in den Ofen beständig Kohlen einzutragen, so wie die vorher eingetragenen verbrennen?

Den sogenannten faulen Heinz oder Athanor; an welchem aus einem mit Kohlen angefüllten und oben verschlossenen Thurme immer frische Kohlen zum Roste gelangen. Meistens sind auch an einem solchen Athanor mehrere Oefen mit einander verbunden. Die vornehmste Unbequemlichkeit aber bey dergleichen Oefen ist, daß man das Feuer derselben nicht so sehr in seiner Gewalt hat, als bey andern.

Auf was für eine Art verstärkt man die Hitze in den chemischen Oefen?

Wenn man mehr Kohlen einträgt; wenn man die Thür des Kohlenheerdes verschließt,

den

den Schieber des Aschenheerdes und die Luftröhre hingegen öffnet; wenn man die Zugröhren an dem Ofen anbringt; wenn man den Blasebalg gebraucht. Durch das Gegentheil von allem diesen schwächt man die Hitze.

Andere Arten von Feuerung.

Welches sind die andere Arten von Feuerung in der Chemie?

Die mit **Steinkohlen** oder **Torf**; diese lassen sich aber bey verschiedenen chemischen Arbeiten nicht wohl gebrauchen, zumal wenn sie vorher nicht abgebrannt worden sind. Des **Lampenfeuers** kann man auch ziemlich entbehren; will man sich aber desselben bedienen, so ist es besser die Lampen mit Weingeist, als mit Oel zu unterhalten. Der Gebrauch der **Sonnenwärme** und der durch Brennspiegel und Brenngläser verdichteten Sonnenstrahlen findet nur zu Zeiten bey einigen Arbeiten statt. Der Gebrauch aber des **Mistbeetes** und des **Lohbeetes** in der Chemie ist mit Recht ganz aus der Mode gekommen.

Grade des Feuers.

Wie viel unterschiedene zu den chemischen Arbeiten erforderliche Grade der Hitze, zählt man gemeiniglich?

Fünf. Der erste, oder das sogenannte Digestionsfeuer geht ungefähr vom 40. bis zum 96.

Grade

Grade des Fahrenheitischen Thermometers. Der zweyte Grad heißt das Destillirfeuer, und reicht vom 96. bis zum 212. Fahrenheitischen Grade. Im dritten oder dem Sublimir- oder Cementirfeuer, der das Fahrenheitische Thermometer bis zum 600. Grade treibt, glühen die Gefäße kirschbraun; und im vierten, dem Glasofen- Schmelz- oder Reverberirfeuer glühen sie weiß; man rechnet ihn bis zum 1500. Grade des Fahrenheitischen Thermometers, oder auch so weit man die Hitze in den gewöhnlichen Oefen treiben kann. Für den fünften und letzten Grad des Feuers rechnet man endlich die noch größere Brennspiegelhitze.

Chemische Verwandschaft der Körper unter einander.

Was hat man in Anbetracht der ungleichartigen Theile der Körper zu bemerken?

Daß weil sie vermittelst einer gewissen ihnen beywohnenden Kraft untereinander zusammenhangen, und zwar so, daß einige einer genauern Verbindung untereinander fähig sind, als andere, man demjenigen Körper eine nähere chemische Verwandschaft mit einem andern, oder mit gewissen Bestandtheilen des andern zuschreibe, als einem dritten; der mit jenem sich genauer und stärker verbindet, als dieser thut.

Was geschieht, wenn man zu einem Körper einen andern fügt, der mit ihm eine nahe Verwandschaft hat?

Man kann einen neuen zusammengesetztern Körper hervorbringen, und so läßt sich die Menge derer Körper, welche ihr Daseyn blos der chemischen Kunst zu danken haben, sehr mannichfaltig und groß machen. Und man kam auch, einen Körper, der mit einem andern wenig oder gar keine merkliche Verwandschaft hat, dennoch mit diesem andern vermöge eines dritten in genaue Verbindung setzen, der mit beyden nahe genug verwandt ist.

Wie nannte der große Henkel diesen Kunstgriff?

Die Aneignung.

Zu was dient ferner noch die Verwandschaft der Körper?

Zur Zerlegung derselben. Einige Bestandtheile der Körper sind öfters mit andern Körpern näher verwandt als mit den übrigen Bestandtheilen des Körpers in welchen sie stecken; und sie können solchergestalt von diesen durch Hülfe jener geschieden werden. Nicht selten findet auch hier die Wirkung der Aneignung statt. Auf diese Art kann man immer einen Körper gebrauchen, um einen andern in einfachere Theile aufzulösen; und in diesem Betracht

tracht gehört ein jeder Körper unter die wirkenden chemischen Werkzeuge, deren Anzahl solchergestalt sehr groß ist.

Chemische Mittel zur Zerlegung der Körper.

Welche Mittel heißen eigentlich chemische Mittel?

Alle diejenigen, welche sich theils auf die unterschiedene Verwandschaft der Körper und ihrer Bestandtheile gegen einander, theils auf die Wirkungen des Feuers gründen.

Was für Mittel gehören zu der erstern Classe der chemischen Mittel?

Das Auflösen und Niederschlagen.

Was für Mittel gehören zu der letztern Classe der chemischen Mittel?

Das Schmelzen, Abrauchen, Verkalken, Destilliren und Sublimiren.

Auflösung: ihre Unterschiede, Theorie, Aufbrausen, Sättigung, allgemeines Auflösungsmittel.

Wenn ein Körper in die Zwischenräume eines andern aufgenommen und dergestalt darinn erhalten wird, daß man seine Theile von den Theilen des andern nicht unterscheiden kann, was geschieht alsdann?

Er wird darinn aufgelöst, und die Wirkung der beyden Körper selbst auf einander heißt die Auflösung.

Was erfordert demnach eine jede Auflösung?

Einen aufzulösenden Körper und einen auflösenden, oder ein Auflösungsmittel.

Wie kann der aufzulösende Körper beschaffen seyn?

Flüßig oder auch fest.

Wie muß aber das Auflösungsmittel beschaffen seyn?

Zur Zeit der Auflösung selbst jedesmal flüßig, um den aufzulösenden Körper zwischen sich aufzunehmen.

Wenn das Auflösungsmittel blos durch die Wirkung eines merklichen Feuers, wodurch es geschmelzt wird, zur Zeit der Auflösung flüßig erhalten wird, sonst aber sich in einer festen Gestalt zeigt. wie heißt alsdenn eine solche Auflösung?

Eine trockene Auflösung; widrigenfalls aber nennt man sie eine nasse.

Was sollte den Gesetzen der Hydrostatik zu folge mit dem aufzulösenden Körper vorgehen, wenn man ihn zum Auflösungsmittel bringt?

Er sollte sich mehr oder weniger in dasselbe eintauchen oder gar darinn versinken, nach der unterschiedenen Verhältniß der eigenthümlichen Gewichte beyder Körper. Da der erstere aber zerstückt und in die Zwischenräume des letztern

aufge-

aufgenommen wird, so müssen wohl die Theile des Auflösungsmittels eine anziehende Kraft gegen die Theile des aufzulösenden Körpers haben, welche stärker ist als die Kraft, womit die Theile des aufzulösenden Körpers selbst unter einander zusammenhangen; das heißt, sie müssen eine nähere chemische Verwandschaft dagegen haben. Durch diese nähere Verwandschaft mit dem Auflösungsmittel scheint nun der aufzulösende Körper in zarte Theilchen zerrissen zu werden, die hernach durch ihren starken Zusammenhang mit den Theilen des Auflösungsmittels leicht davon getragen werden.

Was hat man in Anbetracht dieser anziehenden Kraft zu bemerken?

Daß die Erscheinungen bey der Auflösung sich daraus viel natürlicher erklären lassen, als nach der Hypothese, vermöge welcher man die Theile des Auflösungsmittels die Gestalt von kleinen Theilen haben läßt und annimmt, daß sie durch ihr Eindringen in die Zwischenräume des aufzulösenden Körpers die Theile desselben auseinander treiben. Und wenn wir auch schon bey verschiedenen Auflösungen bemerken, daß das Auflösungsmittel in die Zwischenräume des aufzulösenden Körpers wie ein Haarröhrchen hineindringt, so kann doch hierinn selbst der Grund der Auflösung nicht wohl liegen. Daß auch die Gestalt der kleinsten Theile und der Zwischenräume der Körper zu ihren Auflösungen

unter einander vieles beytragen, kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden; bey der Erklärung der Auflösung selbst kann uns das aber nicht zu statten kommen, da wir von dieser Gestalt der kleinsten Theilchen und der Zwischenräume bey keinem Körper etwas wissen.

Was wird nun aus dem bisher Vorgetragenen begreiflich?

Die Entstehung der Luftblasen, die sich öfters während der Zeit der Auflösung aus dem Auflösungsmittel und dem aufzulösenden Körper, und zwar bisweilen in einer großen Menge, entwickeln, so daß bey einigen Auflösungen, wobey sich das Auflösungsmittel und der aufzulösende Körper mit vorzüglicher Gewalt einander anziehen, sogar ein Aufbrausen, mit Geräusch und Entstehung eines starken Schaumes, wegen häufiger und schneller Entwickelung der Luft wahrgenommen wird. Ingleichem erhellet, warum das Auflösungsmittel nach der Auflösung nicht einen größern Raum einzunehmen pflegt als es vorher erfüllte, ob es gleich in diesem Raume jetzt mehr Körperliches begreift.

Was erhellet ferner aus dem bisher Vorgetragenen?

Die Beförderung der Auflösungen durch Bewegung des Auflösungsmittels über dem aufzulösenden Körper, durch vorhergegangene Zerstückung des letztern, wenn er ein fester Kör-

per

per ist, und durch die Erwärmung oder die sogenannte Digestion, oft auch durch sorgfältige Verschließung der Gefäße, worinn man sie vornimmt. Einige Auflösungen geschehen indessen geschwinder im luftleeren Raume, andere an freyer Luft.

Weil nun das Auflösungsmittel die Theilchen des aufzulösenden Körpers in seine Zwischenräume aufnehmen muß, was folgt hieraus?

Daß es nun eine gewisse bestimmte Menge davon aufzulösen im Stande seyn wird. Zwar wenn es warm ist, mehr, als in der Kälte.

Wenn ein Auflösungsmittel so viel von einem gewissen Körper aufgelößt hat, als es nur davon auflösen kann, wie nennt man es alsdenn?

Gesättigt.

Kann das Auflösungsmittel, wenn es von einem Körper völlig gesättigt worden ist, dennoch noch etwas von einem andern Körper auflösen?

Allerdings.

Welche Auflösungen pflegt man mechanische oder superficielle Auflösungen zu nennen?

Diejenigen, dabey der Körper weiter keine Veränderung erfährt, als daß er in kleine Stückchen zerrissen wird.

Welche Auflösungen führen den Namen der eigentlich chemischen oder wirklichen Auflösungen?

Diejenigen, wobey der Körper wirklich in ungleichartige Theile zertrennt wird.

Was für Auflösungen unterscheidet man annoch von den mechanischen und chemischen Auflösungen?

Die gänzlichen oder radikalen Auflösungen, bey welchen die Körper in solche ungleichartige Bestandtheile zerlegt werden, die weiter gar keine fernere Trennung in ungleichartige Theile zulassen.

Was für Auflösungsmittel erfordern die unterschiedenen Körper zur Auflösung?

Ebenfalls ganz unterschiedene Auflösungsmittel.

Was erhellet hieraus?

Die Unmöglichkeit des vorgeblichen allgemeinen Auflösungsmittels oder Alkahest, wovon Helmont zuerst geredet hat.

Worinn besteht die angedichtete Wirkung dieses vorgeblichen Alkahest?

Es soll nämlich nach der Behauptung der Alchemisten in der Wärme alle Körper überhaupt in ihre letztere Bestandtheile auflösen, und zwar in eine flüßige oder salzigte Materie,

völlig

völlig von eben dem Gewichte, wie es der aufgelößte Körper vor der Auflösung hatte; das Queckſilber allein ausgenommen, welches dadurch in ein Pulver verwandelt werden ſoll. Hierbey ſoll ſich das Alkaheſt ſelbſt ganz und gar nicht mit dem aufgelößten Körper vermiſchen, noch bey dem Auflöſen eine Veränderung erfahren. Lauter Forderungen, deren Unmöglichkeit nicht ſchwer einzuſehen iſt.

Iſt der Nutzen der Auflöſung in der Chemie beträchtlich?

Allerdings. Man lernt daraus die Verwandſchaften der Körper unter einander kennen, nebſt den Stufen derſelben; man ſcheidet Körper dabey in ihre Beſtandtheile, und erzeugt wiederum andere Zuſammengeſetzte von unterſchiedener Art.

Werkzeuge, die bey dem Auflöſen der Körper gebraucht werden. Von gläſernen Gefäßen überhaupt.

In was für Werkzeugen geſchehen die Auflöſungen überhaupt.

In gläſernen Gefäßen, deren Unterſchied und Güte der Chemiſt wohl kennen muß. Das grüne Glas iſt das härteſte und ſchickt ſich daher zu unterſchiedenen Gefäßen, die zumal ein ſtarkes Feuer erfahren ſollen, am beſten.

Wie müssen die gläsernen Gefäße, die in die Hitze gebracht zu werden bestimmt sind, beschaffen seyn?

Sie müssen so viel als möglich allerwärts gleich dick seyn und keine Risse, unverglaßte Körner oder Steinchen, oder Blasen enthalten, zumal im Boden des Gefäßes.

Durch was wird das Zerspringen der Gefäße verhütet?

Dadurch daß man sie nur allmälig warm oder kalt werden läßt, und sie vor dem Gebrauche in einem Kessel oder Topfe mit Wasser zwischen Stroh oder Heu auskocht.

Kohlen, Phiolen, andere Geräthschaft.

Welche Gefäße gehören unter die zu Auflösungen gebräuchlichsten gläsernen Gefäße?

Die Kolben; kugelförmige Gläser, die sich allmälig in einen kegelförmigen Hals verlieren. Die kleinsten, bis zu denen, die im Bauche ein halben Fuß im Durchmesser haben, heißen Scheidekolben: man macht sie oft von weißem Glase, da die größern häufiger von grünem Glase gemacht werden, und man stellt sie bey dem Gebrauche auch wohl auf einen eignen Scheidedreyfuß. Die größern bis zu denen, die einen Fuß im Durchschnitte weit sind, heißen Kolben schlechtweg; dann folgen die noch größern Herrenkolben, welche bis zween Fuß im

Durchmesser haben. Die noch größern heißen gemeiniglich Ballons oder Recipienten; man kann sie aber nicht wohl gleichförmig abgekühlt erhalten und sie sind deswegen dem Zerspringen leichter ausgesetzt.

Was für Gefäße gehören annoch unter die hier anzuführenden gläsernen Gefäße?

Die Phiolen, deren Körper kugelförmig und mit einem langen cylindrischen, alsogleich weitem Halse versehen ist. Diejenigen Phiolen, deren Körper eine eyförmige Gestalt hat, pflegt man besonders philosophische Eyer zu nennen. Endlich bedient man sich auch zu den Auflösungen der bekannten Zuckergläser und der sogenannten Uringläser; ingleichem der Töpfe, Kessel, u. s. w.

Niederschlagung: Unterschiede und Theorie.

Was heißt einen aufgelößten Körper niederschlagen?

Die Verbindung zwischen ihm und dem Auflösungsmittel wieder aufheben. Setzt man nämlich einer Auflösung etwas zu, was eine nähere Verwandschaft mit dem Auflösungsmittel hat, als der aufgelößte Körper, so vereinigt sich das Auflösungsmittel lieber mit jenem, und läßt den zuvor aufgelößten Körper fahren.

Wenn nun dieser jetzt niedergeschlagene Körper wegen seines eigenthümlichen größern Gewichts in dem ehmaligen Auflösungsmittel zu Boden sinkt, wie nennt man ihn alsdenn?

Einen niedergeschlagenen oder gefällten Körper im eigentlichsten Verstande, oder auch, wenn er in Gestalt eines feinen Pulvers niedergeschlagen wird, ein Magisterium; so wie man ihn hingegen einem Rahm nennt, wenn er wegen seiner Leichtigkeit oben aufschwimmt.

Kann man einen aufgelößten Körper noch auf eine andere Art niederschlagen?

Ja; und zwar geschieht es dadurch, daß der Auflösung etwas zugesetzt wird, was mit dem aufgelößten Körper eine nähere Verwandschaft hat als das Auflösungsmittel. Dann reißt also dieser niederschlagende Körper den aufgelößten gleichsam an sich, trennt ihn von dem vorigen Auflösungsmittel und macht mit ihm den Niederschlag aus.

Können auch Niederschlagungen durch eine eigentliche zurückstehende Kraft, die den Körpern beywohnet, bewirkt werden?

Nein.

Was für Niederschlagungen unterscheidet man annoch?

Nasse und trockne, die so von einander unterschieden sind, wie die nassen und trocknen Auflö-

Auflösungen. Ferner die von selbst erfolgenden, und die erzwungenen oder gewaltsamen Niederschlagungen. Die erstern geschehen durch die Wirkung der Kälte auf die Auflösung, oder durch allmälige Verdünstung des Auflösungsmittels, oder auch dadurch, daß nur einer oder der andere Theil des Auflösungsmittels in der Luft verfliegt. Die letztern erfordern immer ein besonderes niederschlagendes Mittel, das ein flüßiger oder ein fester Körper seyn kann.

Was hat man von den nassen erzwungenen Niederschlagungen zu bemerken?

Daß es oft nöthig ist, die Auflösung vorher gehörig zu verdünnen, und hierauf wird die Niederschlagung selbst durch die allmälige Zuschüttung des niederschlagenden Mittels, welches wohl mit der Auflösung zu vermischen ist, vorgenommen. Wenn sie geschehen ist, so läßt man dem niedergeschlagenen Körper Zeit, sich völlig von dem ehemaligen Auflösungsmittel abzusondern, und nimmt auch wohl die ihm noch leicht anklebenden Theilchen des Auflösungsmittels durch Abwaschen weg.

Was für eine Veränderung erleiden die Niederschläge bey der Fällung?

Oefters gar keine merkliche. Oft werden auch die niedergeschlagene Körper durch diese Arbeit nur fein gepulvert; nicht selten erfahren sie dadurch eine Reinigung von fremdartigen

ihnen vorher beygemischten Theilen, oder sie werden auch wegen des ihnen nicht selten vom Auflösungsmittel oder auch vom niederschlagenden Körper Anklebenden zu ganz neuen chemischen Körpern.

Wie heißt man diejenigen Niederschlagungen, bey welchen der niedergeschlagene Körper in einen Klumpen zusammenbackt?

Gerinnungen. Sie bestehen darinn, daß eine flüßige Materie ohne merklichen Verlust einiger Theile, und ohne eigentlich zu gefrieren, dick, zähe, oder fest wird.

Schmelzen: leicht- und schwerflüßige, unschmelzbare Körper.

Worinn besteht das Schmelzen?

Darinn, daß feste Körper durch Wirkung des Feuers auf f[illegible]üßig gemacht werden. Es geschieht, indem die Hitze die Körper so lange ausdehnt, bis ihre Theilchen nicht mehr merklich unter einander zusammenhangen.

Was muß man von diesem wahren Schmelzen wohl unterscheiden?

Daß Flüßigwerden verschiedener Salze und einiger anderer Körper im Feuer, das seinen Grund nur in den wässerichten Theilen hat, welche in der Hitze die Körper aufzulösen vermögend

mögend sind, ob sie es gleich ihrer geringen Menge wegen in der Kälte nicht thun können.

Wenn zum Schmelzen eines Körpers nur ein geringes Feuer erfordert wird, wie heißt man ihn alsdenn?

Leichtflüßig.

Wenn aber zur Schmelzung eines Körpers ein starkes Feuer erfordert wird, wie heißt man ihn alsdenn?

Schwerflüßig.

Steht die Schmelzbarkeit der Körper in einer Verhältniß mit ihrer Dichtigkeit?

Nein.

Was hat man annoch von den schmelzbaren Körpern zu bemerken?

Daß verschiedene davon, besonders die Metalle, schnell und auf einmal schmelzen, da andere, zumal die fettigen, allmälig und nach und nach zergehen.

Welche Körper nennt man unschmelzbar?

Diejenigen, die im Feuer gar nicht flüßig werden; aber vielleicht ist gar kein Körper eigentlich unschmelzbar, wenn er nur der gehörigen Hitze ausgesetzt wird.

Was ist bey ein und andern schmelzbaren Körpern annoch äußerst merkwürdig?

Daß manche schon zusammengeschmolzene Mischung mehrerer Körper unter einander leichter schmilzt, als ein jeder deren Körper, woraus sie besteht, einzeln genommen thut.

Gefrieren.

Wenn die Kälte die Theile eines flüßigen Körpers so nahe an einander bringt, daß sie nun in einen festen Körper zusammen gehen, wie heißt man diese Veränderung überhaupt?

Ein Gefrieren. Es ist auch nicht zu verwundern, daß ein solchergestalt aus einem flüßigen durch die Kälte entstandener fester Körper einen kleinern Raum einnimmt, als er in seinem flüßigen Zustande einnahm. Daß sich aber bey einigen Körpern vielmehr gerade das Gegentheil zeigt, das hat vermuthlich seinen Grund in der besondern Lage, welche die Theile derselben bey dem Gefrieren annehmen, die sich wohl nicht weiter erklären läßt.

Was hat man annoch von dem Gefrieren zu bemerken?

Daß es auch flüßige Körper giebt, die wenigstens in den uns bekannten Graden der Kälte nie gefrieren, aber vielleicht doch in einer noch größern Kälte eben diese Veränderung erfahren

fahren würden. Ferner ist es merkwürdig, daß verschiedene Körper das Gefrieren der flüßigen Auflösungsmittel verhindern in deren Zwischenräumen sie stecken; ob sie gleich an sich feste Körper sind. Wenigstens scheiden sich doch dergleichen feste Körper, wenn sie das Gefrieren ihrer Auflösungsmittel nicht gänzlich verhindern können, aus ihren Auflösungsmitteln heraus, indem diese gefrieren.

Werkzeuge zum Schmelzen der Körper: Löthrohr, irdene Gefäße und Schmelztiegel insbesondere, Probirtuten, Einsetzlöffel, Rührhacken, Gießpuckel, Eingüsse.

Auf was für eine Art wird das Schmelzen der Körper verrichtet?

Entweder ohne alle Gefäße, indem man im Großen die zuschmelzenden Körper mitten zwischen die Kohlen in den Ofen bringt, oder im Kleinen die Flamme einer Lampe vermittelst eines Löthrohres auf eine Kohle richtet, worauf der zuschmelzende Körper liegt: oder es geschieht das Schmelzen in allerley Gefäßen, die gemeiniglich aus gutem feuerfesten Thone mit viel Sand vermischt verfertiget werden.

Welche irdenen Gefäße sind die beßten?

Die Almeroder und Waldenburger.

Woran erkennet man die Güte eines solchen Gefäßes?

Wenn man Bley in ihm etliche Stunden flüßig erhalten kann, ohne daß das Gefäß darunter leidet.

Mit was überzieht man auch wohl diese Gefäße, um ihnen eine größere Dauerhaftigkeit zu geben?

Mit einem Beschlage, oder man setzt sie eines in das andere und füllt den Zwischenraum mit Sande aus. Ueberhaupt aber darf man auch diese Gefäße nicht zu schnell erhitzen oder abkühlen, wenn man sie öfter gebrauchen will; und man setzt sie auch bey dem Gebrauche nicht leicht auf den bloßen Rost des Ofens, sondern auf einen Fuß, damit die von unten zutretende kalte Luft sie nicht zersprenge.

Aus was verfertiget man einen solchen Beschlag?

Man nimmt fein geriebenen Sand und Mennig, von jedem drey Theile, und einen Theil Rockenmehl, vermischt es denn mit einer hinlänglichen Menge Wasser, und trägt sodann diesen Beschlag nach und nach so lange mit einem Pinsel auf, bis er ein viertheil oder dritttheil Zoll dick aufliegt. Ist der Beschlag gänzlich trocken, so braucht man so denn ein solches Gefäß.

Wie viel Gattungen von Schmelztiegel werden aus dergleichen Thone verfertiget?

Zweyerley. Größere, welche im Queerdurchschnitte allemal Kreise geben, doch unten enger sind, als oben, und oben mit einem kleinen Einschnitte versehen werden, damit man das darinn Geschmolzene bequem ausgießen könne; und kleinere, oben im Durchschnitte dreyeckichte. Diese letztere heißen Einsatztiegel, weil sie in Einsätzen, die aus mehrern immer kleinern in einander passenden bestehen, verkauft werden. Alle diese Tiegel müssen einen hellen Klang von sich geben, wenn man dagegen schlägt, und die besten sind frey von allen schwarzen Flecken.

Wo, und aus was werden die Ipsertiegel verfertiget?

In Baiern, Böhmen und Sachsen. Sie werden aus Thone mit Wasserbley versetzt verfertigt, und sind daher schwarz von Farbe und so weich, daß man sie mit einem Messer zerschneiden kann.

Zu was gebraucht man diese Ipsertiegel?

Um die Metalle darinn zu schmelzen; Salze aber, oder Körper, die Salztheile in sich enthalten, darf man nicht in sie bringen, denn sie werden dadurch in der Hitze durchlöchert.

Hat man nicht noch andere Versetzungen mehrerer Erden unter einander als gute Tiegelmassen durch Versuche kennen gelernt, aus welchen man in eignen Formen Tiegel schlagen kann, wenn man zumal keine dauerhaften gewöhnlichen zu Kauf erhalten kann?

Ja; besonders kann man mit den heßischen Tiegeln ganz wohl auskommen. Aus dergleichen Mischungen kann man auch, so wie aus dem gewöhnlichen Tiegelthone, Deckel auf die Tiegel verfertigen, die man bisweilen nöthig hat.

Was für Tiegel gehören annoch hieher?

Die Probirtuten, oder kleine Tiegel, deren Höhlung unten ganz spitzig zuläuft, in der Mitte der Höhe ungefähr am weitesten ist und sich oben wieder in eine runde Oefnung verengert. Sie werden aus gutem Tiegelthone verfertigt und besonders zum Ausschmelzen der Erze im Kleinen, bey dem Probieren, gebraucht.

Was für Werkzeuge gehören noch zu dem Schmelzen der Körper?

Die Einsetzlöffel, um die Körper in das in Feuer stehende Gefäß einzutragen.

Die Rührhacken, womit man die Körper beym Schmelzen umrühren kann.

Der

Der Gießpuckel, oder ein Gefäß von Eisen, Kupfer, oder Meßing, mit einer kegelförmigen Höhlung, deren Spitze nach unten gekehrt, und deren Fläche polieret ist, in welche man oft die geschmolzenen Körper auszugießen pflegt. Eben dazu dienen die Eingüsse von mancherley Gestalt, auch wohl ebene glatte Steine.

Endlich gehören hieher noch die Anstalten zum Schmelzen der Körper durch große Brenngläser und Brennspiegel.

Unterschied unter flüchtigen und feuerbeständigen Körpern.

Aeußert das Feuer noch eine andere Wirkung auf ein und andere Körper?

Ja. Es verwandelt sie entweder ganz oder zum Theil in Dämpfe, oder in eine eigne sehr lockere, flüßige und elastische Materie, welche vielleicht nichts anders, als eine Auflösung dieser Körper in der Materie des Feuers ist.

Welche Körper nennt man flüchtige Körper?

Diejenigen, die sich durch die Hitze in Dämpfe verwandelt forttreiben lassen.

Welche Körper nennt man feuerbeständige Körper?

Diejenigen, welche durch das Feuer nicht fortgetrieben werden. — Viele feuerbeständige

Körper sind aber gleichwohl im Grunde auch flüchtig, wenn sie nur einer beträchtlichen Hitze ausgesetzt werden; und vielleicht kann man keinen Körper überhaupt vollkommen feuerbeständig nennen.

Abdämpfen. Werkzeuge dazu.

Auf was für eine Art geschieht das Abdämpfen oder abrauchen der Körper?

Wenn man flüßige Körper in der Absicht einem dazu hinlänglichen Grade von Hitze aussetzt, daß sie entweder ganz oder zum Theil in Dämpfe verwandelt fortgehen. Diejenigen flüßigen Körper aber, von denen nur die flüßigern Theile in Dämpfen sich forttreiben lassen, werden durch diese Arbeit verdickt.

Auf was für eine Art wird das Abdämpfen in weitläufigern Verstande befördert?

Durch Vergrößerung der Oberfläche des flüßigen Körpers, durch Bewegung desselben, durch freyen Zutritt der Luft, durch Bewegung der Luft über dem abzurauchenden Körper und durch einen bald geringern bald größern Grad der Hitze.

In was für Werkzeugen geschieht das Abdämpfen?

In eisernen oder irdenen Töpfen und in Kesseln, oder auch nach Beschaffenheit der Umstände

stände in eignen Glasschaalen oder Schüsseln, an deren Stelle man Porcellanschaalen oder Teller gebrauchen kann. Man bedient sich auch viereckigter Glastafeln dazu, deren Ränder umgebogen sind, oder tief abgeschnittener Kolben.

Verkalken der Körper und Werkzeuge dazu.

Auf was für eine Art geschieht das Verkalken der Körper?

Wenn die Hitze aus verschiedenen festen Körpern manche Theile in Gestalt von Dämpfen heraustreibt, mit Zurücklassung der übrigen, die oft dadurch einen losern Zusammenhang und eine größere Zerreiblichkeit erhalten.

Wie nennt man die Körper, in denen diese Veränderung durch das Feuer hervorgebracht worden ist?

Kalke.

Wenn man aber das Wort Verkalken in einer weitläufigern Bedeutung nimmt, was begreift man sodenn darunter?

Eine jede Veränderung eines festen Körpers in einen lockerern wenig oder gar nicht unter einander zusammenhangenden, durch andere chemische, nicht mechanische Mittel. Daher führt die Verkalkung auch wohl den Namen des philosophischen Pulverns. Hierauf gründet sich

auch die Eintheilung der Verkalkung in eine trockene und nasse.

Was für Werkzeuge dienen zu dem eigentlichen und uneigentlichen Verkalken der Körper?

Außer verschiedenen schon erwähnten Werkzeugen, z. E. den Schmelztiegeln und Kolben, gehören auch noch besonders die Scherben hieher, oder flache Schaalen aus Thon, der die zur Verkalkung erforderliche Hitze zu ertragen vermögend ist.

Dampfauflösung und Cementiren.

Was geschieht, wenn die aus den Körpern durch die Hitze hervorgetriebenen Dämpfe andere Körper vorzüglich leicht und stark durchdringen?

Sie bringen ihrer Natur nach alsdann allerley Veränderungen darinn hervor.

Was führen die sich hierauf gründenden chemischen Arbeiten für Namen?

Der Dampfauflösung, und, wenn die Dämpfe von einem festen Körper herrühren, des Cementirens, so wie der feste Körper, der dabey die Dämpfe hergiebt, das Cementpulver heißt.

Wie heißt das besonders zu dieser Arbeit bestimmte, irdene, eine cylindrische Gestalt habende Gefäß?

Die Cementirbüchse.

Destilliren und Sublimiren überhaupt.

Was geschieht, wenn man die durch die Hitze in Dämpfe verwandelten und fortgetriebenen Theile auffängt und abkühlt?

Sie treten wieder in einen dichten Körper zusammen, der bald flüßig, bald fest ist. Im ersten Falle nennt man dieß Verfahren eine Destillation, im letztern eine Sublimation. Mit allem, was flüchtige Theile enthält, oder ganz und gar flüchtig ist, kann daher eine Destillation oder Sublimation angestellt werden.

Zu was dient demnach die Destillation so wohl als die Sublimation?

Theils leichtere und schwerere Körper von einander abzusondern, theils die flüßigen oder sonst flüchtigen Theile aus einem Körper zu scheiden. Sie dienen aber auch oft, einige Körper desto genauer unter einander zu verbinden; zumal da flüchtige Theile nicht selten andere feuerbeständige mit sich fortreissen, und in der Verbindung mit ihnen sie gleichsam flüchtig machen. Bisweilen leidet auch der der Destillation oder Sublimation unterworfene Körper durch die dazu erforderliche Hitze eine merkliche Veränderung.

Unterschiede der Destillationen.

Was hat man in Anbetracht der verschiedenen flüßigen Materien, die man bey den Destillationen erhält, zu bemerken?

Daß sie ihrer unterschiedenen Natur nach auch mancherley Namen erhalten. Verschiedene riechende flüßige destillirte Körper, die sich mit Wasser vermischen lassen, heißen **Spiritus**. Man erhält auch bey einigen Destillationen Oele, oder flüßige Körper, welche die Flamme ernähren und sich nicht mit dem Wasser vermischen. Unter dem **Phlegma** versteht man ein fast ganz oder wirklich unschmackhaftes Wasser, daß man bey einigen Destillationen außer dem Spiritus bekömmt. Was bey der Destillation übrig bleibt, nachdem die flüchtigen Theile davon getrieben worden sind, nennt man den **Todtenkopf**.

Erhalten auch die Destillationen selbst bisweilen besondere Namen?

Ja, und zwar nach der verschiedenen Absicht, die man hat, indem man sie anstellt. So heißt **Abziehen** eine flüßige Materie zu einem andern Körper gießen und davon abdestilliren. **Rectificiren** heißt eine flüßige Materie durch die Destillation reinigen; **Dephlegmiren** insbesondere, sie von den darinn enthaltenen wässerichten Theilen befreyen: dieses geschieht aber auch bisweilen ohne Destillation. Eine

nasse Destillation ist, wenn der Körper, den man destillirt, für sich flüßig ist, oder wenn ein flüßiger Körper dazu geschüttet wird; eine trockene Destillation, wenn der Körper für sich trocken ist, aus dem man bey der Destillation flüßige Theile hervortreibt.

Werkzeuge zum Destilliren: Blase und Helm, Mohrenkopf und Kühlfaß; Kolben und Helm, Retorten und Vorstoß, nach unterwärts geschehende Destillationen.

Was für Gefäße und Geräthschaft gebraucht man bey den Destillationen?

Die Blase welche ein kupfernes inwendig verzinntes Gefäß ist, daß oben eine engere Oeffnung hat, auf welche der Helm oder Hut gesetzt wird, so daß er die Blase verschließt: er dient die aus der Blase von der darinn zu destillirenden Materie aufsteigenden Dämpfe aufzufassen, und nachdem sie in Tropfen zusammengeflossen sind, durch eine davon abgehende Röhre in die Vorlage zu leiten. Der Helm ist von Zinn, oder von überzinnten Kupfer. Damit aber die durch die Blase destillirt werdende Materie um destomehr abgekühlt werde, so ist entweder oben auf dem Helme ein Gefäß mit kaltem Wasser angebracht, welches man, wenn es bey dem Gebrauche heiß wird, abzapfen kann um frisches zuzuschütten; und eine solche Einrichtung nennt man einen Mohrenkopf:

oder der Schnabel des Helms tritt in eine andere Röhre, die durch ein Faß mit kaltem Wasser, Schnee oder Eis, durch das sogenannte Kühlfaß geleitet wird, und, wenn sie gewunden ist, eine Schlangenröhre heißt. Bisweilen schlägt man auch wohl während der Destillation von einer Zeit zur andern Tücher um den Helm, die mit kaltem Wasser angefeuchtet sind.

In was für Werkzeugen geschehen andere Destillationen?

In Kolben von Glas oder von Thon, welche man durch einen darauf gesetzten gläsernen Helm verschließt, bey welchen man auf die gehörige Weite des Schnabels wohl zu sehen hat. Einige dergleichen Helme haben in der Mitte eine Oefnung, welche man mit einem Glasstöpsel verschließen kann, sie dienen dazu, daß man durch diese Oefnung auf eine leichte Weise noch etwas in den Kolben nachgießen kann, und heißen tubulirte Helme.

Wie heißen alle diese Destillationen, welche durch die Blase oder durch die Kolben geschehen?

Gerade Destillationen; weil die zu destillirenden Materien dabey aufwärts getrieben werden. Sie schicken sich besonders für leichte flüßige Körper, die durch ein mäßiges Feuer in Gestalt von Dämpfen aufwärts getrieben werden können.

Bey was für Materien wird die schräge Destillation gebraucht?

Bey solchen, die durch das Feuer nicht so leicht hoch getrieben werden.

Was für Werkzeuge gebraucht man zu der schrägen Destillation?

Gläserne, eiserne oder irdene Retorten, die man sich als Kolben mit einem gekrümten Halse vorstellen kann. Der Körper derselben ist bey einigen kugelförmig, bey andern birnförmig. Einige haben auch an derjenigen Stelle des Körpers, welche mit der Länge der erhabenen Seite des Halses in einer geraden Linie liegt, eine Oefnung, die mit einem Glasstöpfel verschlossen werden kann, und heißen **tubulirte Retorten**; diese Oefnung dient zu eben der Absicht wie bey einigen Helmen. Der Hals der Retorte wird bey der Destillation in den Hals der Vorlage gesteckt; oder es wird auch wohl zwischen beyden eine besondere gläserne oder irdene Röhre, welche ein Vorstoß heißt, angebracht, damit die Vorlage desto weniger erwärmt werde.

Die Kütte.

Was hat man in Anbetracht der kleinen Oefnungen, welche zwischen den zusammengefügten Destillirgefäßen übrig bleiben, zu bemerken?

Daß man sie bald mehr bald weniger sorgfältig verschließen muß, nachdem es nöthig ist,

um das Verfliegen der zu destillirenden Dinge dadurch zu verhüten.

Mit was verschließt man dergleichen Oefnungen?

Bey vielen Destillationen ist es zureichend, eine nasse Blase darüber zu binden, oder Papierstreifen mit Mehlkleister bestrichen darum zu legen: bey andern gebraucht man die sogenannten Luta sapientiae, oder solche Kütte, welche auch die feinsten Materien nicht durch sich durchlassen. Dergleichen ist insbesondere reiner geschlämmter Thon ohne Kalktheilchen mit Leinölfirniß durch einander gestoßen. Oft dienet auch ungelöschter Kalk mit Eyweiß angemacht und auf Leinwand gestrichen; dieser Kütt verhärtet aber sogleich, nachdem man ihn gemacht hat.

Warum darf man aber die Destillirgefäße nicht immer ganz genau zukütten?

Wegen der Elasticität der durch das Feuer hervorgebrachten Dämpfe. Daß diese die Gefäße nicht zersprengen, wird zwar in etwas durch den Gebrauch einer sehr weiten Vorlage und der Vorstöße verhütet, aber es ist doch zu Zeiten nöthig, entweder im Kütte eine kleine Oeffnung zu lassen, oder durch die Vorlage ein kleines Loch zu graben, das zur Seite liegt und zugeklebt wird, so oft es aber nöthig ist, geöffnet werden kann.

Anwen-

Anwendung der Gefäße zum Destilliren.

Durch was für ein Werkzeug geschehen die Destillationen durch die Blase?

Vermittelst des Blasenofens, worinn man die Blase bequem stellen und erhitzen kann; die durch Kolben und Retorten oft im Mariensbade oder Sandbade; wobey der Körper der Retorte entweder uur unterwärts, oder auch wohl ganz und gar mit Sande umgeschüttet wird. Oft legt man auch, besonders Retorten, ins offene Feuer, in welchem Falle die gläsernen vorzüglich, aber auch wohl die irdenen, beschlagen oder mit einem Lehme überzogen worden, der diesen Gefäßen eine größere Dauerhaftigkeit im Feuer giebt. Ein guter Beschlag muß aber weder beym Trockenwerden, noch hernach im Feuer, Risse bekommen oder abspringen.

Sublimation und Gefäße dazu: Kolben, Retorten, Töpfe, Alludel.

In was besteht der Unterschied zwischen den Sublimationen und Destillationen?

Darinn, daß der dabey aufzufangende Dampf nicht in einem flüßigen, sondern in einen festen Körper zusammen tritt. Man sammelt ihn daher auch nicht in einer Vorlage, sondern entweder in dem Helme, der den zu den Sublimationen dienenden Kolben verschließt,

und

und bisweilen blind, das heißt, ohne Schnabel ist; oder in dem Obertheile und dem Schnabel der Retorte; denn verschiedene Sublimationen geschehen auch durch diese Gefäße.

Was für Werkzeuge braucht man noch ferner zu der Sublimation?

Töpfe, worauf ein papierner Hut gesetzt ist, oder besonderer auf einander gesetzter Alludel. Im Kleinen kann man auch kleine gläserne Flaschen dazu gebrauchen, in deren Obertheile sich das Sublimat, oder der sublimirte Körper, ansetzt.

Wie nennt man diejenigen Sublimate, welche von einem lockern Zusammenhange sind, oder ein staubichtes Ansehen haben?

Chemische Blumen.

Allerley andere chemische Geräthschaft.

Was für verschiedene andere Werkzeuge gebraucht man annoch bey den chemischen Arbeiten?

Gläserne Flaschen, die man mit Kork und Blase, oder mit Wachs, oder auch mit eingeriebenen Glasstöpseln, verwahrt, oder auch hermetisch versiegelt, das heißt zuschmelzt; die runden Flaschen haben einen Vorzug vor den viereckichten.

Allerley Büchsen und Schachteln; metallenene und gläserne Trichter; Heber; Strohkränze;

kränze; Sprengeisen, um die zu langen Hälse der gläsernen Gefäße abzunehmen, welches auch bequem durch brennende Schwefelfaden, oder auch durch Faden, die mit Terpenthinöl benetzt sind, geschehen kann.

Ferner Schaufeln; allerley Zangen, als Kohlenzangen, Klüfte, Hebezangen, Schnabelzangen, Kornzangen; Kohlenhacken; Kohlenweher. Blasebälge u. s. w.

Wage und Gewicht.

Was hat man in Anbetracht der Wagen, und des Gewichts hauptsächlich zu bemerken?

Daß sich der Chemist von der Genauigkeit sowohl der feinern als auch gröbern Wagen sorgfältig überzeugen muß; so wie es auch nöthig ist, sich die unterschiedenen Gewichte und ihre Eintheilungen bekannt zu machen. Das Apothecker- oder Medicinalgewicht ist durch ganz Deutschland einerley: 30. Pfund davon sind 46. Mark köllnisch gleich. Ein Pfund davon wird in 12. Unzen, die Unze in 8. Drachmen, die Drachme in 3. Skrupel und der Skrupel in 3. Gran getheilt. Man rechnet auch manchmal nach gemeinem Gewichte, wovon das Pfund 16. Unzen oder 32. Loth, und das Loth 4. Quentchen hält; es ist aber nicht an allen Orten gleich groß.

Nach was für einem Gewicht wird das Gold und Silber gewöhnlich gewogen?

Nach dem köllnischen Markgewichte; und zwar wird bey dem Golde, die Mark in 24. Karat, und das Karat in 12. Grän; bey dem Silber aber die Mark in 16. Loth und das Loth in 18. Grän eingetheilt. Sonst theilt man die köllnische Mark in 8. Unzen, die Unze in 2. Loth, das Loth in 4. Quentchen, das Quentchen in 4. Pfenning, und den Pfenning entweder in 17. Eschen, oder in 19. Aß, oder auch in 256. Richtpfenningstheile ein. Ueberhaupt aber müssen Wage uud Gewicht behutsam gebraucht, und reinlich gehalten werden.

Laboratorium.

Wie benennt man den Ort, in welchem die chemischen Arbeiten an bequemsten vorgenommen werden?

Laboratorium.

Wie muß ein solches Laboratorium beschaffen seyn?

Feuerfest, groß genug, nicht feucht, luftig, helle, mit einem gut ziehenden engen Rauchfange versehen, und so eingerichtet, daß die verschiedenen Arbeiten leicht und ungehindert darinn vorgenommen werden können. Sehr nöthig ist es auch es so einzurichten, daß man beständig frisches Wasser in denselbem haben kann.

Zwey-

Zweyter Theil.

Von den chemischen Untersuchungen der Körper aus den drey Naturreichen.

Erste Abtheilung.

Von den leichtereren Untersuchungen besonders thierischer und pflanzenartiger Körper, durch Auflösungsmittel und mäßige Wärme.

Begriff von einem Salze überhaupt, an einem Beyspiele vom gemeinen Küchensalze. Auflösung und Krystallisirung der Salze.

Was für eine Eigenschaft besitzt das gemeine Salz womit wir unsere Speisen würzen?

Es lößt sich im Wasser auf und verursacht auf der Zunge einen eignen Geschmack. Diese beyden Eigenschaften kommen noch mehrern Körpern zu, und machen die allgemeinen Kennzeichen eines Salzes aus; und zwar so, daß man von dem einen Salze mehr, von dem andern weniger im Wasser auflösen kann; und das Wasser, nachdem es von einem Salze gesättigt worden ist, doch noch etwas von andern in sich aufzulösen vermögend ist.

Was geschieht, wenn man Wasser, worinn gemeines Salz aufgelößt worden ist, bey einer schwachen Wärme allmälig abraucht und dann ruhig an einen kühlern Ort stellt?

Es scheidet sich der Theil des Salzes, der nun wegen der verminderten Menge des Wassers nicht mehr aufgelößt bleiben kann, aus der Auflösung, und nimmt die Gestalt von kleinen Würfeln an.

Wie nennt man diese Begebenheit?

Die Krystallisirung des Salzes.

Schießen noch mehrere andere Salze ebenfalls in Krystallen an, wenn man auf eine ähnliche Weise mit ihnen umgeht?

Ja; nur daß jede Art von Salzen in den Krystallen auch eine eigne bestimmte Gestalt annimmt. Durch die Hitze kann man Wasser aus den Krystallen treiben, welches also das Salz bey dem Krystallisiren beybehält.

In was ist die Ursache, warum sich viele Salze in einer bestimmten Gestalt krystallisiren, und warum das eine Salz Krystallen von dieser, das andere von jener Gestalt bildet, zu suchen?

In der Gestalt der kleineren Salztheilchen, und in einer gewissen Kraft, womit sich die Theilchen in dieser oder jener Richtung einander anziehen.

Zu

Zu was dient die Krystallisirung eines Salzes?

Um dasselbe von den ihm beygemischten Unreinigkeiten zu befreyen, weil sich diese entweder nicht mit in dem Wasser auflösen, oder doch wenigstens nicht in die Krystallen übergehen. Man löst das Salz in der erforderlichen Menge von Wasser auf, seihet die Auflösung durch, dünstet sie ganz gelinde ab, seihet sie nun auch wohl wieder aufs Neue durch, und stellt sie in einem leicht gegen den Staub bedeckten Gefäße ruhig an einen mäßig kühlen Ort.

Aus was kann man abnehmen, daß das Abdünsten hinlänglich geschehen sey?

Aus dem auf der Auflösung dabey entstehenden Häutchen, welches aus kleinen an der Oberfläche der Auflösung sich erzeugenden Krystallen besteht. Man hängt auch wohl in die gehörig abgedunstete Auflösung Hölzer u. d. gl. damit sich die Krystallen daran setzen.

Was thut man wenn sich die Krystallen gebildet haben?

Man nimmt sie aus dem noch Uebrigen des Auflösungsmittels heraus und trocknet sie in gelinder Wärme: oft ist es nöthig sie vorher mit Wasser abzuspülen.

In was für Gefäßen muß das Abdünsten und Krystallisiren geschehen?

In solchen, welche von dem Salzwasser nicht angegriffen oder aufgelößt werden; gläserne sind die besten.

Meersalz, Sohlensalz, Steinsalz.

Was für ein Salz erhält man durch ein solches Abdünsten und Krystallisiren aus dem Meerwasser?

Das mit unserm gemeinem Küchensalze in der Hauptsache übereinstimmende Meer- oder Boysalz. Dieß Salz bedarf aber noch einer Reinigung von andern fremdartigen Theilen.

Auf was für eine Art könnte man das Meersalz außer der künstlichen Hitze auch noch abscheiden?

Durch den Frost und den Wind, wie auch die Sonnenwärme; man bleibt aber hauptsächlich bey der Anwendung der letztern, als dem bequemsten Mittel stehen.

Giebt es auch auf dem trocknen Lande Salzquellen oder Sohlen, welche bey dem Abrauchen Küchensalz, und zwar bald mehr, bald weniger geben?

Ja. Da aber das Küchensalz bey dem 50° der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer

meter 2,823 Theile Wasser zur Auflösung erfordert, so kann keine Sohle in einem Pfunde über 6. Unzen Salz enthalten; und die allermehresten enthalten noch ungleich weniger.

Was hat man in Anbetracht der Sohlen noch zu merken?

Daß das Salz gewöhnlicherweise durch das Feuer sogleich aus ihnen geschieden werde, wenn sie an Salze reichhaltig genug sind; sonst aber läßt man erst in den Gradir- oder Leckwerken einen Theil des Wassers an der freyen Luft abdünsten, um bey dem Salzsieden Feuerung zu ersparen. Hierauf wird die Sohle in bleyernen oder eisernen Pfannen weiter eingesotten, durch Rinderblut gemeiniglich reiner gemacht und das Salz, nachdem es durch gewisse Kunstgriffe gekörnt worden ist, getrocknet.

Weil die Hitze bey dem gewöhnlichen Salzsieden das Salz selbst, mehr oder weniger, zerstört und einen Bestandtheil desselben zum Theil austreibt, so wie auch eben deswegen das nicht gesottene Meersalz gewissermaßen einen Vorzug vor dem Sohlen oder Quellsalz hat, was für einen Versuch hat der Herr von Haller vorgeschlagen?

Auch das Sohlensalz nur durch die Sonnenwärme und die Wirkung der freyen Luft aus der Sohle zu scheiden.

Wie nennt man die Arbeit, bey der man die in einem Körper befindlichen Salztheile mit Wasser auflößt und auszieht?

Auslaugen. Dieß Salz kann hierauf, wie vorhin, trocken gemacht werden.

Wie heißt das schon ganz fertige und reine Küchensalz welches man unter der Erde findet?

Steinsalz.

Salztheilchen und andere fremdartige Dinge im Wasser.

Was bleibt bey jenem Auslaugen durch Wasser unaufgelößt zurück?

Die Erde.

Was folgt hieraus für ein Schluß?

Daß die Erde im Wasser nicht auflösbar ist.

Bleibt denn aber nicht von einem jeden Wasser, wenn man es bey einem mäßigen Feuer langsam und gänzlich abraucht, zuletzt etwas Erde zurück, welche vorher in dem Wasser nicht sichtbar war und darinn aufgelößt seyn mußte?

Ja. Hier möchten aber wohl Salztheile das Verbindungsmittel zwischen beyden Körpern abgeben; wenigstens werden wir nachher mehre-

mehrere Male bemerken, daß Salze das Wasser, dem sie beygemischt sind, geschickt machen, Erden aufzulösen; auch findet man in jedem Wasser einige Salztheilchen bey einer sorgfältigern Untersuchung.

Welche Wasser enthalten vorzüglich viele fremdartige Theilchen aufgelößt in sich, deren Beschaffenheit und Menge man theils durch das Abrauchen, theils durch allerhand chemische Kunstgriffe entdeckt?

Die mineralischen Wasser, die stehenden Gewässer und das Flußwasser.

Welche Wasser sind ungleich reiner?

Die Quellwasser, und das Brunnenwasser.

Welche Wasser sind am allerreinesten?

Die atmosphärischen, als Regen- und Schneewasser, zumal wenn sie in den ersten Monathen des Jahrs an einem ganz freyen Orte in gläsernen Gefäßen aufgefangen werden, nachdem es schon eine Zeitlang geregnet hat.

Destil-

Destillation des Wassers. Ob sich Wasser in Erde verwandelt.

Was thut man, um noch reineres Wasser zu erhalten, als wir irgendwo in der Natur antreffen, dergleichen man zu verschiedenen chemischen Arbeiten nicht entbehren kann?

Man destillirt reines Wasser bey einem mäßigen Feuer aus einem gläsernen Kolben mit dem Helme, oder aus einer Retorte im Sandbade, und endigt die Destillation, so bald das Wasser, das noch in dem Destillirgefäße zurück ist, merklich trübe wird, oder wenn man drey Viertheile über destillirt hat. Auch ist es rathsam, das zuerst übergegangene Wasser wegzuschütten.

Weil das Wasser auch nach oft wiederhohlten und behutsam angestellten Destillationen noch immer etwas Erde von sich läßt, wenn man es völlig abdunstet; und weil noch mehr Erde daraus zum Vorscheine kömmt, wenn man reines Wasser eine Zeitlang reibt: was folgt hieraus für ein wahrscheinlicher Schluß?

Daß das Wasser sich mit der Zeit selbst in Erde verwandle.

Wesentliche Pflanzensalze. Zucker.

Was geschieht, wenn man frische Pflanzen in einem hölzernen oder steinern Mörser zerstoßt, dieselben dann in einem leinenen Beutel einschließt und den Saft unter der Presse ausdrückt, diesen Saft aber hierauf, nachdem er hinlänglich mit Wasser verdünnet worden, durch Durchseihen oder durch die Ruhe von den darinn schwimmenden Unreinigkeiten befreyet, oder auch mit Eiweiß klar kocht, alsdann denselben bis zur Honigdicke abdämpft und nun ruhig stehen läßt?

Man findet einige Monathe darauf, Salzkrystallen in dem eingekochten Safte, welche das wesentliche Salz der Pflanze ausmachen und von den ihnen noch anklebenden und sie färbenden Unreinigkeiten durch wiederhohltes Auflösen in Wasser, Durchseihen und Abrauchen zu einer abermaligen Krystallisirung nach und nach gereinigt werden können, so daß sie völlig weiß werden.

Wie schmecken die wesentlichen Salze verschiedener Pflanzen?

Offenbar sauer.

Was für ein Salz erhält man hingegen aus andern Pflanzen?

Ein süßes, das den Namen des Zuckers führt. Dergleichen Zucker giebt z. E. Acer saccha-

saccharinum und andere Ahorne, Fucus saccharinus, Cocos nucifera, Agaue americana, Zea Mays, Sium Sisarum, Beta vulgaris, Asclepias syriaca und die unterschiedenen süßen Früchte der Gewächse.

Auf was für eine Art wird unser gewöhnlicher Zucker verfertiget?

Er wird aus dem Zuckerrohre wie ein anderes wesentliches Salz aus seiner Pflanze ausgeschieden und durch wiederhohlte Reinigungen mit Lauge aus Asche und Kalk, mit Rinderblut, Eyweiß, u. d. gl. immer feiner und brauchbarer gemacht.

Wie viel Gestalten werden dem Zucker zum gemeinen Gebrauche gegeben?

Hauptsächlich Zweyerley. Er wird nämlich entweder durch die Krystallisirung zu Candiszucker gemacht, oder durch ein mühsames Verfahren in kleine unter einander zusammenhangende Krystallen verwandelt und ihm in Formen die bekannte Gestalt der Zuckerhüte gegeben. Der gemeine Syrup ist der unreinere davon zurückbleibende Zuckersaft. Die Apotheckerkunst wendet den Zucker zu den Apotheckersyrupen, den Küchelchem, Morsellen, dem Gerstenzucker u. d. gl. mehr, an.

Wie viel Theile Wasser erfordert übrigens der gemeine Zucker beym 50° der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer zu seiner Auflösung?

1,333. Theile.

Was für Süßigkeiten gehören annoch hieher?

Die aus den Pflanzen hervorschwitzende Manna und der aus den süßen Blumensäften von den Bienen verfertigte Honig.

Pflanzenschleime, Gummi, Harze, natürliche Balsame, Gummiharze.

Was hat man in Anbetracht der mehlichten Saamen der Pflanzen zu bemerken?

Daß sie mit Wasser beynahe gänzlich zu Schleime werden. Auch verschiedene Körper aus dem Pflanzenreiche geben dem Wasser, das man heiß darüber gegossen oder damit gekocht hat, eine gewisse Zähigkeit ohne erheblichen Geschmack und Farbe, und machen damit einen Schleim aus.

Was hat man von den entweder von selbst, oder durch die gemachten Ritzen aus einigen Bäumen hervordringenden und sich an der Luft verhärtenden Gummi zu bemerken?

Daß sie mit den Schleimen von einerley Art zu seyn und gleichsam nur verhärtete Schlei-

me

me vorzustellen scheinen, so wie sie sich auch im Wasser auflösen lassen und damit einen wahren Schleim ausmachen.

Was muß man von den Gummi wohl unterscheiden?

Die ebenfalls aus verschiedenen Pflanzen hervorquillenden Harze, welche ihnen zwar äußerlich nicht unähnlich sehen, aber sich nicht, wie jene, im Wasser auflösen lassen. In der Wärme werden sie klebricht; in der Flamme entzünden sie sich: dieß thun aber die Gummi nicht, ob man sie gleich verbrennen kann.

Wie heißt man die nicht verhärteten, sondern noch etwas flüßigen Harze?

Natürliche Balsame; sie sind gleichfalls im Wasser unauflöslich und in der Flamme entzündbar; einige treibt man aus den Pflanzen durch Hülfe des Feuers hervor.

Was für Theile sind in den Gummiharzen mit einander vermischt?

Gummichte und harzichte Theile.

Uebergüsse, Abkochungen, Extrakte.

Auf was für eine Art entsteht ein Ueberguß?

Wenn man die in einer frischen oder getrockneten Pflanze steckenden Salze und schleimich-

ten

ten Theile, nebst andern etwa vorzüglich genau mit ihnen verbundenen Theilen durch darauf gegossenes kaltes oder warmes Wasser auszieht, welches am besten in einem verschlossenen Gefäße geschehen kann.

Was für Theile werden hingegen durch das Kochen mit Wasser, oder durch die sogenannten Abkochungen ausgezogen?

Die in demselben auflösbaren Theile der Pflanzen.

Was gehört annoch zu den Uebergüssen und Abkochungen?

Ein Theil der Farbebrühen der Färber, worinn sich die färbenden Theile der Pflanzen durch Wasser ausgezogen befinden. Diese dringen hernach mehr oder weniger tief in die Oberfläche der zu färbenden Zeuge hinein, die man in die Brühen bringt, und die man vorher durch allerley Beitzen aus Salzen oder andern Körpern so vorbereitet hat, daß sie so wohl die färbenden Theile annehmen, als auch stark genug damit verbunden bleiben. Die unterschiedene Natur der zu färbenden Dinge erfordert hier unterschiedene Mittel; und der Unterschied in der Haltbarkeit der Farbe veranlaßt die Eintheilung in das Schönfärben und Schlechtfärben.

Wenn man in Abkochungen nach und nach alle im Wasser auflösbaren Theile der Pflanzen aus denselben ausgezogen hat, und diese Abkochungen unter beständigem Umrühren bey einer mäßigen Hitze, um das Anbrennen zu verhüten, abraucht und verdickt, was entsteht daraus?

Ein wässerichtes oder gummichtes Extrakt, in welchen man aber freylich die flüchtigern Theile der Pflanzen nicht mehr suchen darf, indem sie durch die Hitze bey dem Abrauchen fortgetrieben werden. Auch kann man durch das Verdicken der ausgepreßten Säfte der Pflanzen Extrakte verfertigen und die Säfte dazu sowohl als die Abkochungen von den gröbern Theilen erst durch das Durchseihen und durch die Ruhe, nicht so gut durch Eyweiß, reinigen.

Wie heißt man die verdickten Säfte der Früchte?

Rob.

Wie werden die von dem Grafen de la Garaye unter dem Namen der wesentlichen Salze fälschlich beschriebenen Extrakte verfertiget?

Man bewegt den Körper, woraus das Extrakt gemacht werden soll, mehrere Stunden im Wasser schnell und heftig herum, und läßt hierauf das Wasser auf flachen Tellern in der aller-

allergelindesten Wärme gänzlich abrauchen. Aber diese Extrakte enthalten bey weitem nicht alles das aus den Körpern, was sie enthalten sollten, und es sind ihnen auch andere nicht in sie gehörige irdische Theile beygemischt.

Fleischbrühen, Gallerten.

Wie entstehen die Fleischbrühen?

Wenn man Dinge aus dem Thierreiche mit Wasser auf eine ähnliche Weise abkocht.

Wie entstehen die Gallerten?

Wenn die Fleischbrühen so viele schleimichte Theile aus dem Fleische angenommen haben, daß sie in der Kälte erstarren.

Wenn entstehen daraus die sogenannten trocknen Fleischbrühen?

Wenn bey sehr gemäßigter Wärme noch mehr Wasser davon abgeraucht wird.

Was hat man von dem Eyweiß zu bemerken?

Daß es gleichsam eine natürliche Gallert ist.

Philosophisches Präpariren.

Auf was für eine Art geschieht das philosophische Präpariren?

Wenn man härtere Körper aus dem Thier- oder Pflanzenreiche, welche durch das bloße

Sieden im Wasser nicht recht erweicht werden und also dem Wasser wenig von ihren sonst darinn auflösbaren Theilen mittheilen können, dem Dampfe vom siedenden Wasser aussetzt.

Worinn liegt der Grund dieses Verfahrens?

In der Feinheit und Elastizität der Wasserdämpfe, welche besser in die Zwischenräume der Körper eindringen, als das Wasser selbst.

Was gehört auch noch hieher?

Der Gebrauch des Papinischen Topfes.

Schmierichte Pflanzenöle; Wachs.

Was erhält man aus den Saamen verschiedener Pflanzen, wenn man sie auspreßt?

Eine die Flamme durch Hülfe eines Dachtes ernährende flüßige Materie, die sich nicht mit Wasser vermischt; also ein Oel, das gemeiniglich ohne einen erheblichen Geruch und von gelindem, nicht scharfen Geschmacke ist.

Wie nennt man ein solches Oel?

Ein schmierichtes, oder auch wohl ein ausgepreßtes Oel.

Welche Oele müssen aber davon unterschieden werden?

Die starkriechenden und merklich scharfschmeckenden Oele, die gewisse Saamen und Schaa-

Schaalen der Früchte auch durch das Auspreſſen von ſich geben.

Auf was für eine Art erhält man jene ſchmierichten Oele aus den Saamen, worinn ſie ſtecken?

Die friſchen Saamen werden zuerſt von allem nicht dazu gehörigen gereinigt und hierauf zerſtoßen, welches im Großen durch eigene Mühlen geſchieht. Hierauf werden die zerſtoßenen Saamen in ein leinenes Tuch geſchlagen und zwiſchen zwey meſſingenen oder eiſernen Platten vermittelſt einer Preſſe zu wiederhohlten Malen, zuerſt kalt, zuletzt aber warm ausgepreßt, wenn bey dem kalten Preſſen kein Oel mehr hervorquillt.

Auf was für eine Art kann man auch aus trockenen Saamen das Oel auspreſſen?

Wenn man die Saamen vorher in einem leinenen Beutel dem Dampfe von heißem Waſſer ausſetzt, und dadurch die Bläschen, worinn das Oel verborgen liegt, erweicht, hierauf aber das anklebende Waſſer wieder abtrocknen läßt: dieſe trocknen Saamen müſſen aber zwiſchen warmen, nur nicht zu heißen, Platten ausgepreßt werden.

Durch was reinigen sich übrigens alle ausgepreßten Oele von den zugleich mit ausgepreßten schleimichten und irdischen Theilen?

Durch die Ruhe, indem sich diese durch ihr Gewicht nach und nach zu Boden setzen?

Sind die schmierichten Oele im Geruche und Geschmacke sehr erheblich von einander unterschieden?

Nein; mehr aber in der Farbe und der Dicke.

Wie pflegt man die ganz dicken schmierichten Oele zu nennen?

Pflanzenbutter.

Was hat man annoch von den schmierichten Oelen zu bemerken?

Daß sie sich auch darinn von einander unterscheiden, daß einige vielmehr Kälte ertragen können ohne zu gefrieren, als andere. Sonst sind sie leichter als Wasser, erfordern aber zum Sieden viel mehr Hitze, als das Wasser. Mit der Zeit werden sie ranzicht zumal wenn sie an einem warmen Orte aufbewahrt werden; das heißt, sie nehmen einen gewissen scharfen und bitterlichen oder brennenden Geschmack, und einen eignen Geruch, so wie auch eine dunklere Farbe an.

Was für eine Vermischung scheint mit diesen Oelen eine Aehnlichkeit zu haben?

Das Wachs, welches die Bienen aus dem zusammen getragenen Blumenstaube der Pflanzen verfertigen, ob es gleich auch von einigen Pflanzenkörpern durch Kochen in Wasser geschieden werden kann.

Was hat man von dem Wachs überhaupt zu bemerken?

Daß es wenig Geruch und Geschmack hat, die Flamme durch einen Dacht ernährt, und wenn es durch die Wärme flüßig gemacht worden, ein wahres schmierichtes Oel vorstellt.

Aehnliche Dinge aus dem Thierreiche und Vermischungen dieser Dinge mit einander.

Wenn man hartgekochte Eydotter über einem mäßigen Feuer eine Zeitlang röstet, daß die darinn steckenden wässerichten Theile verfliegen, was kann man so dann daraus auspressen?

Ein ähnliches Oel, das Eyeröl, welches gelb von Farbe und ziemlich dick ist, in der Kälte bald hart wird, und keinen merklichen Geschmack, einen Geruch aber wie Eydotter hat.

Kann man auch aus einigen andern thierischen Dingen ein Oel herausbringen?

Ja, z. E. aus Ameisen läßt sich ein Oel auspressen, das jenen Pflanzenölen ähnlich ist; so wie auch das Fett und Talg der Thiere hieher gehört, das durch Abwaschen, gelindes Schmelzen mit Wasser und Durchseihen von seinen Unreinigkeiten befreyet wird.

Was hat man annoch von den schmierichten Pflanzenölen und den damit übereinkommenden Körpern zu bemerken?

Daß sie sich nicht nur unter einander selbst auflösen, sondern auch verschiedene Harze in sich nehmen. Hierauf gründet sich die Verfertigung einiger Firnißе, und in der Apothekerkunst verschiedener Schmieren, Salben, und Pflaster. Eben daher nehmen auch diese Oele aus allerley Körpern, besonders aus Pflanzen und deren Theilen, durch eine Auflösung Theilchen in sich, wenn sie damit eingeweicht oder gekocht werden. So verfertigt man die sogenannten aufgegossenen und gekochten Oele besonders zum Arzneygebrauche.

Pflanzenmilch, thierische Milch.

Was erhält man, wenn man solche Saamen, welche bey dem Auspressen ein Oel geben, mit Wasser abreibt und dann ausdrückt?

Eine Pflanzenmilch von einer weißen Farbe. Dergleichen Milch scheidet sich, wenn man sie

eine

eine Zeitlang stehen läßt, von selbst in einen wässerichten von Zeit zu Zeit immer saurer werdenden, und einen darüber schwimmenden fetten oder ölichten Theil.

Aus was entsteht also wohl diese Pflanzenmilch?

Aus der schwachen Verbindung der ölichten Theile dieser Saamen mit Wasser vermittelst des Schleimes und des wesentlichen Salzes der Pflanze. Eben so erhält man auch eine solche Milch, wenn man Eydotter mit Wasser abreibt, und man kann auch ausgepreßte Oele mit Zucker und Wasser abgerieben zu Milch machen.

Was hat man von der thierischen Milch zu bemerken?

Daß sie dergleichen Pflanzenmilch ziemlich gleich kömmt, und ebenfalls durch die Zeit und Ruhe sich in die Molken und den fetten Rahm scheidet, wovon der letztere die den schmierichten Oelen ähnliche Butter giebt, wenn man die darinn steckenden Oeltheilchen durch das Schlagen näher an einander bringt.

Was folgt hieraus für ein Schluß?

Daß die thierische Milch ein ähnliches Gemisch zu seyn scheint.

Was hat man noch weiter von der Milch zu bemerken?

Daß sie auch in der Wärme bey dem Zusatz einer Säure gerinnt, oder auch wenn man sie von selbst hat sauer werden lassen, und es scheidet sich dabey das Irdischgallertartige oder Käsichte heraus, dergleichen in der Pflanzenmilch nicht anzutreffen ist.

Mit was kann man eben diese Scheidung bewirken?

Mit Eyweiß durch Kochen.

Was bleibt bey diesen Arbeiten zurück?

Die unterschiedenen einfachern oder zusammengesetzten Molken.

Was erhält man aus diesen Molken vermittelst des starken Abdunstens und Krystallisirens?

Ein wahres wesentliches Salz, das, wenn es rein ist, schwach Zuckerartig schmeckt und schwer im Wasser aufzulösen ist, und den Namen des Milchsalzes oder Milchzuckers führt.

Wie reiniget man ein solches Milchsalz?

Wie andere wesentlichen Pflanzensalze.

Aetherische Oele, Oelzucker, abgezogene Wasser.

Was findet sich außer den schmierichten Oelen annoch in unterschiedenen Theilen vieler Pflanzen?

Eine andere Art von Oel, welche man dadurch aus ihnen erhält, daß man auf diese Körper Wasser schüttet und dann eine Destillation damit anstellt. Da aber diese Oele sich mit Wasser destilliren lassen, so müssen sie eine weit geringere Hitze zum Sieden erfordern, als die schmierichten Oele.

Wie nennt man diese Oele?

Atherische oder riechende Oele, auch wohl wesentliche, obgleich dieser letztere Namen eigentlich auch den ausgepreßten Oelen mit zukömmt.

Aus was erhält man diese Oele?

Bald aus der ganzen Pflanze, bald aus den Wurzeln, dem Holze, der Rinde, den Blättern, den Blumen, den Früchten oder ihren Schaalen, den Saamen insbesondere, wie auch aus den Harzen und den natürlichen Balsamen. Auch erhält man von diesen Oelen aus dem einen Körper mehr, aus dem andern weniger. Gelind getrocknete Pflanzen pflegen auch mehr Oel bey der Destillation zu geben, als die grünen. Auch geben einige wenige Körper aus dem Thiereiche dergleichen Oel bey der Destillation.

Wie ist der Geschmack der ätherischen Oele beschaffen?

Scharf und gleichsam brennend.

Wie ist der Geruch der ätherischen Oele beschaffen?

Stark, und kömmt mit dem Geruche desjenigen Körpers überein, aus dem man sie destillirt hat; so wie auch ein Körper, aus dem man das ätherische Oel rein abgeschieden hat, nichts weiter von seinem eigenen Geruche behält.

Geben alle die Dinge, die einen vorzüglich starken Geruch haben, auch viel riechendes Oel?

Nein; einige sehr stark riechende Blumen liefern sogar bey der Destillation gar kein Oel.

Sind die ätherischen Oele auch in Anbetracht der Farbe unterschieden?

Ja; die gewöhnlichern Farben derselben sind indessen die weiße, gelbe, oder rothbraune; einige wenig ätherische Oele sind grün oder blau.

Wie sind die meisten Oele dieser Art beschaffen?

Dünn und ganz flüßig, einige wenige sind zähe und dick. Nur sehr wenige erstarren in der Kälte oder werden hart. Verschiedene ätherische Oele sind leichter, als gemeines Wasser;

andere,

andere, zumal die aus ausländischen Gewürzen, sind hingegen schwerer. Durch das Alter erhalten die ätherischen Oele, zumal wenn sie nicht in wohl verschlossenen Gefäßen verwahrt geworden sind, eine größere Zähigkeit und eine dunklere Farbe, bisweilen auch wohl eine ganz andere Farbe, als sie vorher hatten. Auch verliert sich immer mehr und mehr von ihrem eigenthümlichen Geruche, und sie nehmen dagegen einen gewissen harzichten Geruch an, so daß man sie im Alter kaum noch von einander unterscheiden kann.

Was geschieht wenn man nun ein solches durch das Alter verdorbenes Oel aufs Neue mit einem Körper von der Art, wovon es herrührt, oder nachdem es mit Küchensalze gerieben worden, mit bloßem Wasser destillirt?

Es erhält seinen eignen Geruch wieder und wird dünner, weil die harzichten Theile zurückbleiben. Man glaubt daher, ein jedes Oel dieser Art bestehe aus einem gewissen gröbern harzichten und einem feinern und flüchtigern Theile.

Lösen die ätherischen Oele sich unter einander selbst, und auch andere fettige Körper, die Harze, u. d. gl. mehr auf?

Ja; und mit Zucker abgerieben machen sie die sogenannten Oelzucker aus, die sich im Was-

ser

ser auflösen lassen, so daß also der Zucker hier wieder ein Verbindungsmittel zwischen Oel und Wasser abgiebt.

Wie ist das Wasser beschaffen, das bey der Destillirung der ätherischen Oele zugleich mit erhalten wird?

Es hat eben den Geruch, den das Oel hat, obgleich in einem geringern Grade, und ist mehr oder weniger trübe.

Was kann man also mit Grund hieraus schließen?

Daß in ihm einige Theile des ätherischen Oeles durch Hülfe des wesentlichen Salzes der Pflanze mit den wässerichten Theilen verbunden sind. Die Vereinigung der Oeltheile mit dem Wasser scheint indessen nicht beträchtlich stark zu seyn, und diese Wasser gehen daher mit der Zeit in ein gewisses Verderben über und werden säuerlicht.

Wie nennt man diese Wasser?

Abgezogene Wasser.

Was hat man von den Körpern, die keine dergleichen Oeltheile enthalten, zu bemerken?

Daß sie auch dem Wasser, das man über sie abzieht, nichts Merkliches mittheilen; und die Körper, welche nur wenig ätherisches Oel enthal-

enthalten, oder viele Salztheile bey sich führen, welche das Oel mit dem Wasser verbinden können, geben gar kein abgesondertes Oel, weil alles in das abgezogene Wasser übergeht.

In welcher Jahrszeit wählt man die zur Destillation der abgezogenen Wasser und ätherischen Oele bestimmten Körper?

In derjenigen, in welcher sie der Erfahrung zufolge die mehresten Oeltheile enthalten; die Wurzeln nämlich kurz zuvor, ehe sie die Blätter treiben; die Hölzer, im Winter; die Kräuter, wenn sie sich gänzlich entwickelt haben; die Blumen, wenn sie sich beynahe gänzlich geöffnet haben; die Früchte und Saamen, wenn sie vollkommen reif sind.

Wie behandelt und wie destillirt man diese Körper?

Man zerstückt sie vorher, und weicht sie, zumal wenn sie hart sind, einen oder niehrere Tage nach ihrer unterschiedenen Härte entweder in bloßes Wasser ein, so daß es etliche Finger hoch darüber steht; oder man setzt auch wohl dem Wasser zu besserer Erweichung und zur Verhütung der Fäulniß in demselben, wenn ein langes Einweichen nöthig ist, etwas gemeines Salz zu; denn andere Salze, die man dazu angerathen hat, sind wohl eher nachtheilig; oder man kömmt auch wohl dem Einweichen mit einer gelinden Wärme zu Hülfe. Hierauf wird

zum

zum Destilliren selbst geschritten und dazu ein nicht gar zu hohes Destillirgefäß gewählt; entweder eine Blase, oder bey den schwerern, theurern und nur in geringerer Menge zu erhaltenden Oelen ein gläserner Kolben mit dem Helme, oder auch eine Retorte. Die Fugen werden mit Mehlkleister oder mit Schweinsblase verschlossen und die Destillation bey einem etwas schnell zu verstärkenden Feuer angestellt, damit das Oel desto leichter übergehe. Wenn das Wasser aufhört trübe zu seyn, nicht weiter nach dem damit destillirten Körper riecht, oder gar säuerlich schmeckt, so ist die Destillation zu endigen.

Was thut man nach geendigter Destillation?

Man scheidet das in der Vorlage befindliche Oel und Wasser von einander. Dieß geht bey den auf dem Wasser schwimmenden Oelen bequem so, daß man das Oel, daß sich in etlichen Tagen oben auf gesammelt hat, in einer enghalsichten Flasche mit einem kleinen Löffel, oder mit einer gläsernen Spritze, oder mit einem Heber abnimmt; oder auch so, daß man Löschpapier wie zum Durchseihen in einen gläsernen Trichter legt, es mit Wasser ganz befeuchtet und dann das Oel mit dem sonst nicht davon abzuscheidenden Wasser hineingießt. Nachdem hierdurch nun das Wasser rein abgeflossen ist, so kann man das Löschpapier durchstechen und das

Oel

Oel in ein anderes Gefäß fließen lassen. Dieses letztere Verfahren findet auch bey denen Oelen statt, welche im Wasser untersinken. Bey diesen kann man aber auch das Wasser so rein, als es angeht, abgießen und das übrige vermittelst eines baumwollenen mit Wasser angefeuchteten Dachtes, oder vermittelst etwas zusammengedreheten und mit Wasser benetzten Löschpapieres davon nehmen, mit Zurücklassung des Oeles. Oder man kann endlich nach abgegossenem Wasser das Zurückbleibende mit dem Oele in einen mit Wasser angefeuchteten gläsernen Trichter schütten, dessen Oeffnung unten verschlossen ist, und dann das Oel allein unten vorsichtig herauslassen. Aus dem von der Destillation Zurückbleibenden kann man gemeiniglich durch das Wiederaufgießen des abgezogenen Wassers und eine zweyte oder dritte Destillation damit, abermals etwas Oel erhalten.

Wie sind die frischen abgezogenen Wasser anfänglich beschaffen?

Sie riechen und schmecken gemeiniglich im Anfange etwas brandicht; sie werden aber angenehmer, wenn man sie an einem kühlen Orte stehen läßt, zumal wenn sie vorher eine Zeitlang am Sonnenscheine in einem verschlossenen Gefäße gestanden haben, weil sich dann das brandichte so viel leichter darinn zu Boden setzt.

Auf was für eine Art behandelt man auch wohl dergleichen Wasser?

Man pflegt sie zu kohobiren, das heißt, man gießt sie mit etwas frischem gemeinen Wasser wieder auf neue Körper von eben der Art als diejenigen, wovon sie destillirt waren, und destillirt sie zu wiederhohlten Malen davon ab, damit sie desto mehr Oeltheilchen in sich nehmen und sich um so viel genauer damit verbinden. Eben deswegen halten sich auch diese kohobirten Wasser gewöhnlich länger ohne zu verderben, als die andern nicht kohobirten.

Kampfer.

Was hat man an einigen ätherischen Oelen, die in einer wohl vermachten Flasche aufbewahrt waren, einige Mal bemerkt?

Daß mit der Zeit sich gewisse eckichte Körper wie Salzkrystallen ansetzten, welche in der Wärme wieder in ein Oel zerflossen, im Wasser nicht auflösbar waren, wie das Oel, woraus sie entstanden waren, brannten, aber einen säuerlichen Nebengeschmack hatten.

Was waren diese Krystallen wahrscheinlicher Weise?

Ein wahrer Kampfer.

Was versteht man unter dem Namen Kampfer?

Eine nicht fettig und auch nicht scharf anzufühlende, feste, glänzende, und weiße Materie, welche in einem schwachen Feuer gleichsam zu einem Oele wird, in einem stärkern ganz davon fliegt und sich sublimiren läßt; in Oelen, aber nicht im Wasser aufgelößt werden kann, ob sie gleich dem leztern etwas von ihrem starken Geruche mittheilt, für sich allein ganz aufbrennt und dabey einem schwarzen Ruß giebt.

Woher erhalten wir den gewöhnlichen Kampfer?

Von dem in Japan wachsenden Kampferbaume, welcher in seinem Alter den Kampfer nicht nur von selbst von sich läßt, wie andere Bäume das Harz, zu denen man doch den Kampfer nicht rechnen darf; sondern auch überdem in allen seinen Theilen, besonders in der Wurzel, ganz mit Kampfer sichtbarlich durchdrungen ist.

Wie scheidet man den Kampfer aus den Theilen dieses Baumes?

Man zerschneidet sie in Stücken, und kocht sie in einer Art von Destillirblase mit Wasser, wobey sich der Kampfer in dem Helme ansezt, der aber in Holland erst durch eine neue Sublimation gereinigt wird. Indessen enthalten nicht

nur auch andere Gewächse der wärmern Gegenden, sondern auch solche, die in kältern Ländern wachsen, einen wahren Kampfer, der sich auf eine ähnliche Weise daraus scheiden läßt.

Zweyte Abtheilung.

Von den gewaltsameren Zerlegungen der Körper durch mehr Hitze.

Dörren und Rösten der Körper.

Was geschieht, wenn Körper aus dem Thier- oder Pflanzenreiche einer mäßigen Wärme ausgesetzt werden, die nicht über die zum Sieden des Wassers erforderliche Hitze hinausgeht, welches nach dem Unterschiede der Körper und nach der verschiedenen Absicht, die man dabey hat, im Schatten, an der freyen Luft, im Sonnenscheine, oder im Ofen geschehen kann?

Sie werden dabey ausgetrocknet oder gedörret.

Aus was erhellet, daß die in ihnen steckenden wässerichten Theile, nebst andern vorzüglich flüchtigen und schwach mit den übrigen zusammenhangenden Theilen, z. E. das ätherische Oel, aus ihnen ausgeschieden werde?

Daraus, daß man diese Theile bey einer mit dergleichen Körpern ohne Zusatz von Wasser angestellten Destillation im Marienbade übertreiben kann.

Erfahren diese Körper in einer etwas größern Hitze eine merklichere Veränderung?

Ja; sie werden nämlich bey dem Rösten nicht bloß trockner, sondern verlieren augenscheinlich noch andere von ihren Bestandtheilen, die beym bloßen Austrocknen nicht davon gehen, und die Zurückbleibenden nehmen schon etwas von einem gewissen eignen brainzichten Geruche und Geschmacke an.

Brennen; Rauch, Ruß.

Was erfolgt bey dem Brennen in einer noch größern Hitze?

Eine abermals stärkere Zersetzung dieser Körper. Es wird ein Rauch aus dem brennenden Körper hervorgetrieben, der durch seine Schärfe schon die Gegenwart der Salztheile in ihm zu erkennen giebt, und wenn die Erhitzung groß genug ist und die freye Luft hinzutreten kann,

in eine Flamme übergeht, welche den dadurch verbrennenden Körper in einem hohen Grade zerlegt, und einen großen Theil desselben in der Luft zerstreuet.

Mit was überzieht der Rauch andere Körper, gegen welche er schlägt?

Mit dem Ruße einer mehr oder weniger zusammenhangenden und festen Materie von einer braunen Farbe und einem bittern branzichten Geschmacke, welche das Wasser braungelb färbt und selbst in der Hitze sich entzündet und verbrennt.

Trockne Destillationen, nebst dem, was sie geben: Luft, saure Spiritus, urinöse Spiritus; wobey untersucht wird, ob das urinöse Salz durch das Feuer entsteht oder nicht.

Was hat man bey den sogenannten trocknen Destillationen der thierischen und pflanzenartigen Körper zu bemerken?

Daß man aus ihnen ohne Zusatz von flüßigen Materien dasjenige, was bey dem Brennen aus ihnen hervorgetrieben wird, auffangen und näher untersuchen kann.

Durch was stellt man diese Destillationen gewöhnlich an?

Durch Retorten, und zwar entweder durch gläserne im Sandbade, mit oder ohne Supressionsfeuer, oder durch irdene oder auch gläserne beschlagene, im offenen Feuer und im Reverberirofen.

Da sich manche Körper sehr in der Hitze aufblähen, was pflegt man ihnen, um dieß zu verhindern, vorher beyzumischen?

Sand, wodurch, wie die Erfahrung zeigt, nichts Wesentliches bey der Arbeit geändert wird.

Weil bey diesen Destillationen durch die Wirkung des Feuers auf die demselben unterworfenen Körper sehr viel Luft aus ihnen entwickelt wird, was für einer Maschiene bedient man sich?

Einer geräumigen Vorlage, deren Zusammenfügung mit der Retorte durch nasse Blase hinlänglich verwahrt werden kann, und man trifft auch solche Anstalten, daß man der Luft einigen Ausweg zu verschaffen im Stande ist. Das Feuer verstärkt man eben deswegen bey diesen Destillationen nur allmälig.

Was ist bey dieser aus den verbrennlichen Körpern durch die Hitze hervorgetriebenen Luft besonders merkwürdig?

Daß sie öfters einen viele Male größern Raum erfüllt, als der Körper, indem sie vorher enthalten war. Da sie also vorher eng zusammen gepreßt zwischen den übrigen Bestandtheilen der Körper stecken mußte, ohne ihre Elasticität zu zeigen, so ist sie von unterschiedenen fixe oder figirte Luft, von andern künstliche Luft genannt worden; Priestley unterscheidet sie von anderer ähnlicher Luft aus den Körpern besonders durch den Namen der entzündbaren Luft.

Woher hat sie den Namen der entzündbaren Luft erhalten?

Wegen ihrer Entzündbarkeit am Feuer, welche doch mit der Zeit sich verliert, wenn man diese Luft aufbewahrt; wie auch dann, wenn man sie mit Wasser wäscht, wobey sie sich um mehr als die Hälfte vermindert, ohne doch dem Wasser einen Geschmack zu geben.

Was äußert diese Luft für eine Wirkung?

Sie tödtet die in sie gebrachten Thiere schnell, unter Verzuckungen, aber die Pflanzen wachsen in ihr sehr wohl fort, ohne gleichwohl die Beschaffenheit dieser Luft zu ändern.

In was besteht dasjenige, was sonst bey diesen Destillationen durch die Hitze ausgetrieben wird?

In einem gesalzenen Wasser, daß man einen Spiritus nennt, und in einem nach dem Verbrennen riechenden, branzichten Oele, welche beyde einander in etwas verunreinigen. Beyde gehen in weißgrauen Dämpfen, oder als ein Nebel, in die Vorlage über, und bestehen ohne Zweifel aus eben den Theilen, welche bey dem Verbrennen im Freyen den Rauch ausmachen, aus dem nach dem Verfliegen der wässerichten Theile der Ruß entsteht.

Was geben sowohl die Gewächse ganz genommen, als auch ihre Wurzeln, Hölzer und übrigen Theile, wie auch die Extrakte davon, der Zucker und andere wesentliche Salze der Pflanzen, die Gummi, die Harze, das Wachs u. d. gl. mehr?

Einen sauren Spiritus, der sich wenigstens dann deutlich als sauer zu erkennen giebt, wenn man ihn durch eine Rektifikation von den ihm anklebenden Oeltheilen reinigt. Und da alle diese Körper auch bey der Destillation mehr oder weniger branzichtes Oel geben, so erhellet hieraus, daß Körper, bey denen man dem Anscheine nach kein Salz, oder kein Oel vermuthen sollte, dennoch dergleichen enthalten.

Was für Spiritus und Oele kann man hier als Beyspiele anführen?

Den Guajakspiritus, den Zucker- und Honigspiritus; und von Oelen das Guajaköl und Wachsöl.

Was erhält man aus dem Thierreiche von dem Fette der Thiere, von den Ameisen, und auch von einigen andern Insekten, bey der trocknen Destillation?

Einen sauren Spiritus. Bey den Ameisen läßt sich die Säure so gar von einer Destillation mit Wasser erhalten, ja auch selbst ohne Destillation mit bloßem Wasser von ihnen abwaschen.

Was geben hingegen die übrigen thierischen Körper bey der trocknen Destillation?

Einen sehr flüchtigen Spiritus, der keinesweges sauer ist, einen ganz andern Geschmack und einen eigenen starken und durchdringenden Geruch hat, und den Namen eines urinösen Spiritus führt. Dergleichen geben auch selbst die Ameisen, wenn das Saure von ihnen erst abdestillirt worden ist.

Wenn ein urinöser Spiritus von den ihm anklebenden Theilen des branzichten Oeles durch eine Rektifikation entweder für sich allein, oder mit Kreide, gehörig gereinigt worden ist, was geschieht alsdenn?

Er braußt mit sauren Dingen auf, und macht damit, wenn die Verhältniß zwischen beyden genau getroffen ist, ein in Wasser aufgelößtes Salz aus, das weder sauer noch urinös schmeckt. Noch ein Kennzeichen des Urinösen ist es, daß durch dasselbe viele blauen Säfte der Pflanzen ihre Farbe in eine grüne verändern, so wie die Säuren hingegen diese Säfte roth färben.

Worinn besteht übrigens die gewöhnlichere Meynung von den urinösen Spiritus?

Daß sie durch die Wirkung des Feuers erst beym Verbrennen hervorgebracht werden, und daß der Stoff dazu die sauren Salztheile der Pflanzen seyn, die in dem Körper der Thiere eine solche Veränderung erfahren haben, daß bey der Wirkung des Feuers darauf, diese neue Art, von Salzen aus ihnen entstehe; und zwar nimmt man an, daß zur Hervorbringung des Urinösen aus der Säure besonders die Gegenwart ölichter Bestandtheile erfordert werde.

Was hat man ferner von unterschiedenen Pflanzen, besonders aber von den Siliquosis, zu bemerken?

Daß sie ein urinöses, nicht ein saures Salz dergestalt in sich enthalten, daß man bey ihrer Destillation einen urinösen Spiritus erhält. Eben daher rührt auch wohl der eigene durchdringende Geruch dieser Gewächse. Aber auch die übrigen Pflanzen sind nicht ganz ohne urinöses Salz; wenigstens giebt der Ruß vom verbrannten Holze wirklich einen urinösen Spiritus.

Wesentliches Harnsalz.

Was hat man von einigen Dingen aus dem Thierreiche, z. E. dem menschlichen Harn zu bemerken?

Daß sie bey der Destillation einen Spiritus geben, der saures und urinöses Salz zugleich und mit einander verbunden in sich hält.

Was erfolgt wenn man Harn bis zur Honigdicke einsiedet und dann ruhig hinstellt?

Man findet nach etlichen Tagen oder Wochen ein gewisses Salz in Krystallen darinn angeschossen, das auch aus sauren und urinösen Theilen zusammengesetzt ist und wesentliches Harnsalz heißt. Zuerst ist es noch braun und unrein, durch wiederhohltes Auflösen in Wasser,

Durch-

Durchseihen und Krystallisiren aber kann man es reinigen und weiß machen.

Was giebt dieses Salz für sich allein aus einer Retorte destillirt?

Einen urinösen Spiritus, der ziemlich flüchtig riecht. Was davon in der Retorte zurückbleibt, am Gewichte die Hälfte des ganzen Salzes, läßt sich in einem Tiegel in eine Art von Glas zusammenschmelzen. Vor oder auch nach dem Schmelzen läßt es sich in Wasser auflösen, und erscheint dann deutlich als eine Säure. So schmilzt auch dieß Salz in der Hitze, wenn man es nicht destillirt hat, das Urinöse verfliegt bald davon, das Zurückbleibende blähet sich auf und verglaßt sich und die damit versetzten Erden und Steine.

Was bringt die Säure, mit anderem urinösen Salze versetzt, hervor?

Wieder ein wesentliches Harnsalz.

Trocknes Salz bey dergleichen Destillationen.

Was erhält man endlich auch bey einigen trocknen Destillationen?

Das saure oder urinöse Salz, das sonst in seiner Verbindung mit dem Wasser den Spiritus ausmacht, zum Theil in trockner Gestalt.

Es setzt sich in dem Halse der Retorte an, und ist mehr oder weniger mit Oeltheilchen durchdrungen, von denen man es durch eine Sublimation mit erdichten Dingen reinigen kann.

Was für Beyspiele gehören hieher?

Die Benzoeblumen, und das Hirschhornsalz.

Branzichtes Oel, Dippels thierisches Oel.

Für was ist das bey den trocknen Destillationen der Körper übergehende branzichte Oel anzusehen?

Für ein Gemisch der Oeltheile des destillirten Körpers durcheinander, welche in einem gewissen Grade verbrannt, und auch mit unterschiedenen salzichten, schleimichten, erdichten und andern noch nicht weiter durch das Feuer zerstörten Theilen verbunden sind. Das zuerst übergehende ist weniger braun, weniger scharf und weniger stinkend; bey den Pflanzen hat es noch etwas von dem Geruche der wesentlichen Oele. Je mehr aber die Hitze vergrössert wird, wodurch man das branzichte Oel austreibt, desto größer ist auch seine Schärfe und branzichter Geruch, desto dunkler die Farbe und desto dicker die Konsistenz.

Was hat man von den bloßen schmierichten, wie auch von den ätherischen Oelen der Pflanzen zu bemerken?

Daß sie sich ebenfalls aus einer Retorte überdestilliren lassen, und alsdann zu einem branzichten Oele werden. Am bequemsten ist es, diese Oele vorher mit einem Thone oder einer andern Erde zusammen zu kneten und Ballen daraus zu verfertigen; oder man tränkt auch wohl heiße Ziegelsteine mit dem Oele, und destillirt dann das Oel davon ab.

Was geht außer dem branzichten Oel hierbey zugleich über?

Ein Wasser, das wirklich ein saurer Spiritus ist, wenn die zugesetzten Erden die Säure nicht in sich gesogen haben.

Was geschieht, wenn die branzichten Oele, mit oder ohne Wasser oder Erden aus einer jedesmal neuen oder vollkommen gereinigten gläsernen Retorte im Sandbade zum öftern destillirt werden?

Sie enthalten eine immer größere Reinigkeit.

Was entsteht auf solche Weise aus dem Oele vom Blute, oder vom Hirschhorne, oder aus andern dergleichen Oelen?

Dippels thierisches Oel, das hell und klar von Farbe, durchdringend und balsamisch, nicht

mehr branzicht von Geruche, und gewürzhaft von Geschmack ist, und wenn es klar bleiben soll, in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden muß. Wenn man nur immer das zuerst übergehende aufs Neue destillirt, so kann man die Zahl der anzustellenden Destillationen sehr dadurch vermindern.

Kohle.

Wie heißt dasjenige, was nach dem Brennen eines Körpers zurückbleibt?

Eine Kohle.

Aus was besteht eine Kohle?

Aus einer schwarzen, höchst unschmelzbaren und ziemlich unauflöslichen Materie, welche sich nicht weiter, als durch die Wirkung des Feuers, durch das weitere Verbrennen, zerstören läßt. In einem verschlossenen Gefäße leidet sie gleichwohl vom Feuer gar keine Veränderung, aber an freyer Luft verbrennt sie im Glühen oder auch mit einer Flamme, ohne Rauch oder Ruß hervorzubringen, und verzehrt dabey einen Theil der Luft. Dergleichen durch das Brennen der Kohle verminderte Luft ist den Thieren zum Othemholen schädlich, und löscht auch eine hineingebrachte Flamme aus.

Brennbares Wesen.

Weil ein jedes Oel mit Rauch und Ruß verbrennt, was folgt hieraus für ein Schluß?

Daß man in der Kohle selbst kein Oel als die Ursache des Brennens annehmen kann, so wie sich auch dergleichen nie daraus abscheiden läßt.

Weil ferner vielmehr auch die Oele eine Kohle geben, wenn man sie verbrennt, und weil überhaupt ein jeder verbrennlicher Körper des Thier- und Pflanzenreiches in eine Kohle verwandelt werden kann, was nimmt man so denn in allen diesen Dingen als die Ursache ihrer Fähigkeit zum Brennen an?

Ein gewisses brennbares Wesen, daß man vielleicht seiner Feinheit wegen nie rein aus einem Körper abscheiden und darstellen kann.

Einäscherung der Kohle.

Wie heißt das letzte Verbrennen thierischer oder vegetabilischer Kohlen, welches bey einigen Körpern langsamer, bey andern geschwinder erfolgt?

Die Einäscherung.

Was bleibt bey der Einäscherung zurück?

Mehr oder weniger Asche, ein weißes oder weißgraues, nicht weiter zur Unterhaltung des

Feuers geschicktes Pulver, das die feuerfesten Theile des Körpers ohne weitern Zusammenhang in sich enthält, nachdem das bindende Mittel durch die Hitze verzehrt und herausgetrieben worden ist.

Was hoffte man vor Zeiten aber vergeblich aus der Asche durch die sogenannte Palingenesie wieder vorzustellen?

Die äußerliche Gestalt des Körpers, aus dem sie entstanden war.

Laugensalz; und ob es durch das Feuer entsteht.

Was zeigt sich oft in dieser Asche besonders in der Pflanzenasche?

Eine besondere Art von Salz, das man ein Laugensalz oder ein kalisches Salz nennt.

Durch was unterscheidet sich ein solches Salz, von andern Salzen?

Durch einen eigenen scharfen und laugenartigen Geschmack; es bringt bey der Auflösung im Wasser Wärme hervor und färbet verschiedene blaue Pflanzensäfte grün, obgleich nicht alles, was diese Säfte grün färbet, ein Laugensalz ist; endlich verbindet es sich auch gern mit den Säuren, und braußt damit auf, wobey es eine große Menge fixer Luft von

sich

sich giebt, die aber von der entzündbaren Luft ganz verschieden ist.

Mit was für einem Salze, kömmt also dieß Laugensalz in verschiedenen Stücken überein?

Mit dem urinösen Salz, das man daher ebenfalls ein kalisches oder ein Laugensalz nennt, und zwar ein flüchtiges, im Gegensatze des fixen oder feuerbeständigen, wovon hier die Rede ist.

Was ist die sogenannte Pottasche?

Ein wiewohl ziemlich unreines, feuerfestes Laugensalz aus Holzasche. Die Asche wird mit Wasser ausgelaugt, und die durchgeseihete klare Lauge bis zur Trockniß in einem eisernen Kessel eingekocht; das noch zurückbleibende Salz, das noch von einer braunen Farbe ist, wird alsdann in einem eigenen Ofen unter öfterm Wenden so lange geglühet, bis es weiß ist.

Durch was kann man der Pottasche einen noch größern Grad der Reinigkeit geben?

Durch nochmaliges Auflösen in kaltem Wasser, Durchseihen und Einsieden; und eben so kann man auch andere Laugensalze aus der Asche reinigen, die alsdann alle unter einander übereinkommen.

Auf was für eine Art sind die Laugensalze zur Krystallisation zu bringen?

Nicht sowohl durch sorgfältige Reinigung als vielmehr dadurch, daß man ihnen viele fixe Luft beybringt, wozu die Mittel weiter unten vorkommen werden.

Was hat man ferner von diesen Salzen zu bemerken?

Daß sie auch das Wasser aus der feuchten Luft so lange an sich ziehen, bis sie sich gänzlich darinn aufgelößt haben.

Wie nennt man so denn diese Begebenheit?

Ein Zerfließen an der Luft.

Wie nennt man ein reines solchergestalt an der Luft flüßig gewordenes Laugensalz?

Ein zerflossenes Weinsteinsalz. Man macht es am besten in einem gläsernen oder porcellanenen Gefäße an einem feuchten Orte; oder man löst auch nur das reine Laugensalz in drey Theilen kaltem Wasser auf, und seihet die Auflösung durch.

Weil man dieses Laugensalz vor dem Einäschern in den Pflanzen nicht antraf, was glaubte man eine geraume Zeit her?

Es müsse als ein durch das Feuer bey dem Einäschern erst hervorgebrachter Körper angesehen

hen werden. Und daß die Theile, woraus das Feuer diese Laugensalze zusammensetze, außer der Erde das saure wesentliche Salz der Pflanzen und etwas Oelichtes seyn, folgerte man daraus, daß wenn man den Pflanzen vor dem Einäschern eine Art von diesen Theilen entzieht, wenig oder gar kein Laugensalz in ihrer Asche anzutreffen ist. Auch berufte man sich darauf, daß ein Körper aus dem Pflanzenreiche immer um desto weniger Laugensalz bey dem Einäschern giebt, je mehr er ausgetrocknet, und je stärker das Feuer war, wodurch man ihn einäscherte.

Kann man auch ohne Hülfe des Feuers aus vegetabilischen Dingen ein wirkliches Laugensalz erhalten?

Ja; und zwar hat Herr Marggraf nicht nur dieß gezeigt, sondern durch ähnliche zahlreiche Versuche hat Herr Wiegleb auch noch weiter dargethan, daß diese Salze wirklich schon ganz fertig in den Pflanzen verborgen liegen. Da sich nun über dem die oben erwähnten Erscheinungen gleichfalls vollkommen wohl erklären lassen, ohne daß man eine neue Erzeugung dieser Salze annimmt, so müssen wir sie allerdings für ausgeschiedene, nicht erst hervorgebrachte Körper erklären.

Mineralisches Laugensalz.

Was für ein Salz findet man auch in verschiedenen Gegenden?

Ein mineralisches feuerfestes Laugensalz, in dessen Gegensatze man das vorige vegetabilisches oder Laugensalz im engern Verstande nennt.

Wie ist das mineralische Laugensalz beschaffen?

Es ist an Geschmacke nicht so scharf, wie das vegetabilische, und zerfließt nicht an der Luft, sondern giebt beym Abrauchen leicht Krystallen, die an der Luft zuerst undurchsichtig werden, und endlich in einen weißen Staub zerfallen.

Welche Pflanzen geben bey dem Einäschern ein eben dergleichen mineralisches Laugensalz, anstatt des vegetabilischen?

Diejenigen, welche an den gesalzenen Meerufern wachsen; und zwar ist die Sode, ein solches aus dergleichen Pflanzen durch das Verbrennen erhaltenes, wiewohl unreines und mit viel Erde und andern fremdartigen Theilen vermischtes mineralisches Laugensalz, das man durch das Auslaugen mit Wasser und das Abrauchen reinigen und in weiße Krystallen bringen kann.

Was geschieht, wenn man beyde feuerfeste Laugensalze einem starken Glühefeuer aussetzt?

Sie werden immer schärfer und brennender von Geschmack. Durch öfteres Zerfließen oder Auflösen in Wasser und Einsieden und Glühen kann man sie aber ganz zerstören, so daß zuletzt nichts als eine im Wasser sich nicht mehr auflösende Erde zurückbleibt; ohne Zweifel weil auch diese Salze in einem gewissen Grade flüchtig sind.

Glas, glasartige Steine und Erden, Glasgalle, Kieselfeuchtigkeit.

Löst das feuerfeste Laugensalz im Feuer alle Arten von Erden und Steinen auf?

Ja; besonders aber macht es mit dem Sande und andern kieselartigen oder glasartigen Erden und Steinen das gemeine Glas aus.

Aus was besteht das gemeine Glas?

Aus einer durchsichtigen, nur durch beygemischte fremdartige Theile mehr oder weniger undurchsichtigen, harten und schmelzbaren Materie, welche eine ziemlich starke Sprödigkeit hat, im Bruche glänzend ist, und im Feuer nicht weiter zerstöret wird. Auch andere Körper nennt man um so viel mehr Gläser, je näher sie in ihren Eigenschaften dem gemeinen Glase kommen.

Wie sind die kieselartigen oder glasartigen Steine beschaffen?

Sie sind die härtesten von allen Steinen, so daß sie den Stahl bey dem Zusammenschlagen abnutzen und Funken hervorbringen. In Säuren sind sie unauflösbar, und auch auf nassem Wege in Laugensalzen. Gepulvert machen sie mit Wasser keinen zusammenhangenden Teig, aber mit sich selbst scheinen sie stark zusammen zu backen. Durch das bloße Feuer erleiden sie keine Veränderung, außer wenn es recht sehr heftig ist: selbst die eben hieher gehörigen Demanten hat man in großer Hitze verflüchtigen gesehen.

Aus was wird das gewöhnliche grüne Glas zusammengeschmolzen?

Aus Sand und der Asche von hartem Holze.

Aus was werden hingegen die weißen und feinern Gläser verfertigt?

Aus reinern kieselartigen Steinen mit reinerm Laugensalze und verschiedenen andern Zusätzen, welche, sowohl in der Art, als in der Menge, beynahe auf einer jeden Glashütte verschieden sind.

Wie nennt man dasjenige Gemisch, woraus das Glas zusammengeschmolzen wird?

Den Einsatz oder die Fritte.

Wie behandelt man diese Fritte?

Man setzt sie in starken Gefäßen der zum Glasmachen erforderlichen ansehnlichen Hitze im Glasofen aus, bildet daraus die verlangten Gefäße, und kühlt sie, um ihre sonstige große Sprödigkeit zu vermindern, in dem sogenannten Kühlofen langsam ab.

Aus was entsteht die Glasgalle?

Aus den nicht mit in Verglasung übergehenden größtentheils salzartigen Theilen. Sie wird von dem Glase, worauf sie im Ofen schwimmt, oben abgenommen, aber ist nicht auf allen Glashütten von einerley Natur.

Was hat man annoch von der Fritte zu bemerken?

Daß die daraus verfertigten Gläser desto weicher und leichtflüßiger werden, je mehr Laugensalz zu ihr gesetzt worden ist; ja bey einem Zusatze von gar zu vielem Laugensalze wird das Glas selbst an der Luft nach und nach zerstört, vermuthlich durch die Feuchtigkeiten der Luft, welche sich an das zu frey in dem Glase liegende Laugensalz anlegen. So kann man auch gutes Glas durch immer mehr zugesetztes Laugensalz,

wenn man es damit schmelzt, immer weicher und selbst zur Auflösung im Wasser geschickt machen.

Wie erhält man die sogenannte Kieselfeuchtigkeit?

Wenn man gutes Glas mit zween Theilen Laugensalz, oder Kieselsteine mit vier Theilen Laugensalz schmelzt, und die daraus erhaltene glasartige Materie an der freyen Luft zerfließen läßt. Eine jede dazu gesetzte Säure schlägt die darinn aufgelößte Kieselerde aus derselben als ein weißes Pulver nieder: merkwürdig ist es aber, daß dieser Niederschlag selbst in allen Säuren aufgelößt werden kann.

Kalkerden und Kalksteine; lebendiger und gelöschter Kalk, Kalkwasser, Kalkrahm.

In was kommen die kalkartigen Erden und Steine mit den feuerfesten Laugensalzen überein?

Wenigstens darinn, daß sie ebenfalls wie jene eine genaue chemische Verwandschaft, obgleich nicht ganz eine so große, mit den Säuren haben, und sich darinn mit Aufbrausen auflösen; daher man sie auch wohl kalische Erden und Steine nennt. Mit ihnen kommen die Schaalen der Schaalthiere, die Korallen, die Eyerschaalen überein, und man hat Grund zu

glauben, daß alle Kalkerde dem Thierreiche sein Daseyn zu danken hat.

Mit was lassen sich auch diese Erden zu einer Art von Glas schmelzen?

Mit feuerfestem Laugensalz.

Lösen sich diese Erden im Wasser auf?

Nein, so wenig wie andere, doch scheint das Wasser bey dem Kochen etwas davon in sich zu nehmen.

Wenn man diese Erden lange genug in einem starken Feuer brennt, zu was werden sie?

Zu ungelöschtem oder lebendigen Kalke; sie verlieren dabey ungefähr die Hälfte von ihrem Gewichte, und brausen nun nicht mehr mit den Säuren auf, ob sie sich gleich noch darinn auflösen lassen.

Was geschieht wenn man auf lebendigen Kalk Wasser gießt?

Es entsteht plötzlich eine große Hitze und ein Gezische, indem das Wasser in den Kalk hineindringt, der Kalk schwillt an, und zerfällt in einen feinen Teig, welcher gelöschter Kalk heißt.

Mit was für Körpern backt der gelöschte Kalk stark zusammen, und verhärtet damit?

Mit glasartigen: hierauf gründet sich die Verfertigung des Mörtels zum Bauen, aus gelöschtem Kalke und Sand.

Was geschieht wenn man Wasser in genugsamer Menge auf den lebendigen Kalk gießt, und dieser rein und vollkommen gebrannt ist?

Er lößt sich vollkommen in dem Wasser auf, wiewohl in geringer Menge, indem vielleicht 500 Theile Wasser zu einem Theile Kalk erfordert werden. Dieß Kalkwasser ist klar und ohne Farbe, es hat aber einen eigenen, scharfen und widerlichen Geschmack, und läßt sich in einem wohl verschlossenen Gefäße lange unverändert aufbehalten.

Was geschieht aber wenn das Kalkwasser der freyen Luft ausgesetzt wird?

Es erzeugt sich oben auf ein immer dicker werdendes Häutchen, der **Kalkrahm**, das endlich im Wasser zu Boden fällt, und zur Erzeugung eines neuen ähnlichen Häutchens Platz macht. Dieß dauert so lange fort, bis das Wasser ganz leer von Kalktheilchen und wieder zu reinem Wasser geworden ist. Der Kalkrahm verhält sich in allem ganz wie eine ungebrannte Kalkerde.

Was geschieht wenn man den gebrannten Kalk nicht mit Wasser löscht, sondern der freyen Luft aussetzt?

Er schwillt auf, zerfällt und wird gleichsam zu gelöschtem Kalke, ohne sich gleichwohl merklich zu erhitzen, oder ein Geräusch hören zu lassen. Sein Gewicht nimmt dabey immer zu. Durch jetzt zu demselben gegossenes Wasser kann man gleichfalls Kalkwasser davon machen; läßt man aber entweder ihn, oder Kalk, der mit Wasser gelöscht worden ist, zu lange an der freyen Luft, so entsteht abermals daraus eine Materie, wie ungebrannter oder roher Kalkstein, an Gewicht doppelt so viel, als der ungelöschte Kalk war. In einer wohl verstopften Flasche hingegen läßt sich der lebendige Kalk lange ungeändert erhalten.

Blacks Theorie von der fixen Luft, Meyers Theorie von der fetten Säure.

Was tritt aus aus dem Kalke hervor, wenn man ihn in einer Retorte brennt?

Nichts als Wasser und fixe Luft.

Was für eine Theorie hat Black dieserhalben angenommen?

Die Kalkerde sey ihrer Natur nach im Wasser wirklich auflöslich und scharf, aber die im rohen Kalksteine damit verbundene fixe Luft verhin-

verhindere die Auflösung, und mache sie milde. Gebrannter Kalk habe diese fixe Luft verlohren, und zeige deswegen die ihm eigenen Erscheinungen so lange, bis er sich wieder damit angefüllt habe.

Was läßt sich nun nach dieser Theorie leicht begreifen?

Warum der Kalk beym Brennen leichter wird; warum gebrannter Kalk nicht mit Säuren aufbraußt; wie es sich mit dem Löschen des Kalkes durch Wasser oder auch an der freyen Luft verhält, und woher die dabey beobachteten Erscheinungen rühren; wie der Kalkrahm entsteht, und sich aus dem Wasser absondert; wie endlich gebrannter Kalk die Natur des rohen Kalkes wieder annimmt: überhaupt worinn der Unterschied unter rohem, gebranntem und gelöschtem Kalke besteht.

Was für eine Theorie hat hingegen Meyer angenommen?

Er meynt, bey dem Brennen des Kalkes dringe aus dem dazu gebrauchten Feuer eine eigene Materie, welche in der Hitze selbst dichte Gefäße durchdringen könne, in den Kalk, und bewirke die in demselben unter dem Brennen vorgehende Veränderung. Diese Materie bestehe aus dem reinsten Feuerwesen mit Säure verbunden; ihr Erfinder nennt sie daher feste

Säure.

Säure. Die fette Säure mache den Kalk, mit dem sie sich verbunden hat, zur Auflösung im Wasser geschickt; sie verrathe sich in dem gebrannten Kalke und im Kalkwasser durch den ätzenden Geschmack, und deswegen nennt sie Meyer auch das Caustikum; die Erhitzung beym Löschen des Kalkes entstehe von den losgemachten Feuertheilchen u. s. w.

Caustisches Laugensalz.

Wenn man ein feuerfestes Laugensalz mit gebranntem Kalke und Wasser eine Zeitlang gekocht hat, was findet man sodenn an der Salzlauge?

Einen eigenen ätzenden oder brennenden Geschmack; das so zubereitete und abgerauchte Laugensalz zieht schnell das Wasser an sich, und läßt sich nie krystallisiren, es schmelzt vorzüglich leicht im Feuer, und wenn man Kalk genug zugesetzt hat, so braußt es nicht mehr mit Säuren auf. Flüchtiges Laugensalz über gebranntem Kalk destillirt, wird auch dadurch schärfer, und läßt sich nie in einer trocknen Gestalt darstellen, auch braußt es nicht mehr mit Säuren. Merkwürdig ist es auch, daß es ein geringeres eigenthümliches Gewicht hat als Wasser.

Wie nennt man ein dergleichen Laugensalz?

Aetzendes Laugensalz. Das feuerfeste geschmelzt und in kleine Stangen gegossen, macht

den gemeinen Aetzstein der Wundärzte aus. Und um das Laugensalz vollkommen ätzend zu machen, bedarf man ungefähr sieben bis acht Theile Kalk auf zween Theile Laugensalz.

Was muß man demnach nach Blacks Theorie annehmen?

Das Laugensalz werde dadurch ätzend, daß ihm durch den zugesetzten gebrannten Kalk die ihm beywohnende fixe Luft entzogen wird. Wegen Mangel dieser Luft braußt es daher nicht mit den Säuren, und seine ätzende Kraft besteht darinn, daß es den thierischen Fasern bey der Berührung die ihnen beywohnende fixe Luft entzieht, und sie solchergestalt zerstört; so wie es höchst wahrscheinlich ist, daß die fixe Luft als das bindende Mittel der übrigen Bestandtheile vieler Körper dient.

Mit was verbindet sich hingegen nach Meyers Meynung die in dem Kalke nach dem Brennen vorhandene fette Säure?

Mit dem Laugensalze, und macht damit das ätzende Laugensalz aus, das daher seiner Theorie nach aus Säure und Laugensalz gemischt seyn soll: eine Behauptung, die gewißlich falsch ist, da man allen Versuchen zufolge das ätzende Laugensalz gänzlich ohne Säure findet.

Sei-

Seifen.

Was hat man von dem feuerfesten ätzenden Laugensalz zu bemerken?

Daß es sich mit den schmierichten Oelen der Pflanzen und der thierischen Fette gern vereinigt, und damit eine Seife ausmacht.

Wie macht man gewöhnlicher Weise die Seife?

Man kocht eine starke mit Kalk geschärfte Lauge mit dem Fette oder Oele bis zur völligen Vereinigung der Salz- und Oeltheile unter einander unter fleißigem Umrühren. Hat man ein Laugensalz aus dem Pflanzenreiche zur Verfertigung der Seife gewählt, so giebt man derselben am Ende des Kochens durch zugesetztes Küchensalz ihre Festigkeit.

Löst sich die Seife in dem Wasser gänzlich auf?

Ja; und das Laugensalz dient in ihr als ein Verbindungsmittel zwischen dem Wasser und dem Oele.

In was besteht die Güte einer Seife?

In der gehörigen Verhältniß der beyden Bestandtheile derselben gegen einander, und in einer vollkommenen Vereinigung derselben. Ihr Unterschied liegt in der größern oder geringern

Reinigkeit und in der Verschiedenheit ihrer Bestandtheile.

Welche Wasser lösen die Seifen nur unvollkommen auf?

Die harten, besonders aus Brunnen.

Was lassen die harten Wasser beym Abrauchen zurück?

Viele Kalkerde, die vorher in ihnen aufgelößt war, und die man auch durch Laugensalze aus ihnen niederschlagen kann, bey deren Auflösung sie trübe werden.

Welche Wasser lösen hingegen die Seifen vollkommen auf?

Die weichen, welche beym Zusatze eines Laugensalzes ihre Durchsichtigkeit behalten, und auch beym Abrauchen keinen solchen Satz von Kalkerde hinterlassen.

Mit was ist also wohl die in den harten Wassern befindliche häufige Kalkerde mit dem Wasser verbunden?

Mit einer Säure; diese hängt sich wegen ihrer nähern Verwandschaft mit den Laugensalzen an das dazugesetzte Salz dieser Art, und läßt also die Kalkerde fallen. Auf eine ähnliche Art zerstört sie auch die Seifen, so wie man

auch

auch sonst die Bestandtheile einer Seife durch zugesetzte Säure von einander absondern kann.

Welche Oele lassen sich auch mit den Laugensalzen zu einer wahren Seife vereinigen?

Die ätherischen Oele der Pflanzen, nur muß das Laugensalz alsdann so viel, als nur immer möglich, vom Wasser vorher gereinigt seyn. Man glühet es also wohl, und schüttet es ganz heiß zu dem ebenfalls vorher heiß gemachten ätherischen Oele, worauf es bald früher bald später damit in eine Seife zusammentritt, die sich ebenfalls wie die vorigen im Wasser auflösen läßt. Auch das Reiben des trocknen Laugensalzes mit dem ätherischen Oele befördert sehr die Entstehung dieser Art von Seifen.

Was für eine Seife gehört hieher?

Die Starkeyische Seife aus Terpenthinöle.

Werden auch andere ölichte Körper mehr oder weniger durch zugesetzte Laugensalze in seifenartige Gemische verwandelt?

Ja; z. B. die Harze; Wachs giebt eine vollkommene Seife mit dem Laugensalze.

Welche Körper rechnet man auch noch im weitläufigern Verstande zu den Seifen?

Solche, welche aus andern salzichten und ölichten Theilen bestehen, im Wasser auflöslich

sind und auch zur Vereinigung des Oeles mit Wasser beytragen, wie z. B. viele Pflanzensäfte, Zucker, Eydotter, u. d. gl.

Tachenische Salze.

Wie nennt man diejenigen Laugensalze, die man nach dem allerlangsamsten Verbrennen der Pflanzen in der geringsten Hitze aus der übrigbleibenden Asche auslaugt, von ihrem Erfinder?

Tachenische Salze.

Zu was für einem Gebrauch sind diese Salze bestimmt?

Zum Arzneygebrauche, und stellen eigentlich keine reine Laugensalze vor, indem sie auch noch einen Theil der Säure und des Oels der Pflanzen enthalten, die nur bey einer größern Hitze völlig zerstreuet werden. Diese Salze sind also in etwas seifenartig, und aus unterschiedenen Pflanzen sind sie auch selbst unterschieden, welches nicht von ganz reinen Laugensalzen gilt.

Erde der Asche.

Was enthält die Asche der verbrannten Körper annoch außer dem Laugensalze?

Den Theil der Erde, der durch das Feuer nicht mit fortgerissen worden ist.

Was

Was hat man von der Aschenerde zu bemerken?

Daß sie bisweilen nur sehr wenig ausmacht, ihrer Natur nach unterschieden, bald schmelzbar und leichtflüßig, bald kalkartig, bald ziemlich schwerflüßig und feuerbeständig ist.

Harnphosphorus.

Warum ist die Kohle einiger Körper noch besonders merkwürdig?

Weil sich bey dem stärksten Feuer in der Destillation eine Materie daraus austreiben läßt, welche in Gestalt von glühenden Tropfen in die Vorlage übergeht, und wenn sie in Wasser daselbst aufgefangen wird, einen schmierichten Körper vorstellt, der im dunkeln hell leuchtet, sich, wenn man ihn reibt, entzündet, und an der freyen Luft zerstört wird, daher man ihn unter Wasser bewahrt.

Wie nennt man diesen Körper?

Phosphorus.

Aus was erhält man den Phosphorus in vorzüglicher Menge?

Aus faulem Urine.

Wer erhielt diesen Phosphorus zuerst zufälliger Weise?

Ein gewisser verunglückter hamburgischer Kaufmann, Namens **Brand**, der sich durch das Gold machen wieder zu bereichern suchte, und es sich einfallen ließ, den Stoff zum Golde im Harn zu suchen, erhielt ihn zuerst bey seinen Arbeiten mit dem Harn, im Jahr 1669.

Wer bemühete sich vergebens, die Verfertigung des Phosphorus von diesem Brand zu erlernen, und erfand ihn daher selbst wieder zum zweyten Male?

Kunkel. Daher rühren auch die Namen desselben: **Brandischer Phosphorus, Kunkelischer Phosphorus**; von der Materie aber woraus man ihn verfertiget, heißt er auch zum Unterschiede von andern leuchtenden Materien **Harnphosphorus**, und von dem Lande, wo er, zumal sonst, häufiger, als anderwärts, verfertigt wurde, **englischer Phosphorus.**

Worinn besteht die eine Weise, diesen Phosphorus zu verfertigen?

Darinn, daß man dick eingekochten und faulen Urin unter einem Zusatze von verschiedenen Materien, nachdem das Wässerichte und das urinöse Salz daraus abgeraucht und abdestillirt worden, aufs neue im offenen Feuer bey starker Hitze, und bey einer mit Wasser angefüllten

füllten Vorlage, aus der Retorte überdestillirt. Man findet dann den Phosphorus unter dem Wasser der Vorlage; er bedarf aber gewöhnlich einer neuen ähnlichen Destillation zu seiner Reinigung.

Was hat man von diesem Verfahren zu bemerken?

Daß es ziemlich weitläufig und beschwerlich ist, und nicht so viel Phosphorus giebt, als die Marggrafische Weise denselben aus dem wesentlichen Harnsalze zu verfertigen.

Trägt das Urinöse dieses Salzes etwas zur Entstehung des Phosphorus bey?

Nein, sondern nur seine Säure, welche allemal, wenn sie mit einer entzündlichen Materie destillirt wird, einen schönen Phosphorus giebt; so wie man aus dem Harn, nur in so fern er dieß Salz enthält, Phosphorus erhalten kann.

Auf was für eine Art erhält man einen sehr reinen gleichsam eisförmigen Phosphorus, am Gewichte ungefähr ein Sechszehntel des dazu genommenen Salzes?

Man vermischt einen Theil von wohl gereinigtem Harnsalz mit einem Theile zartem und in einem wohlverschlossenen Gefäße wohl ausgeglüheten Kienruße, wozu man auch vier Theile zartgeriebenen weißen Sand setzen kann. Man

destillirt hierauf von diesem Gemische in einer irdenen Retorte den urinösen Spiritus ab, legt hierauf eine andere Vorlage mit Wasser vor und giebt starkes Feuer. In die Gestalt von kleinen Stangen, als die gewöhnliche, kann man den Phosphorus vermittelst eines gläsernen Trichters in warmen Wasser bringen.

In was läßt sich der Phosphorus auflösen?

In Oelen, welchen er das Vermögen zu leuchten giebt. Wasser, worinn man Phosphorus gekocht hat, leuchtet zwar auch darnach, aber es erfolgt doch keine wirkliche Auflösung des Phosphorus in dem Wasser; und schon daraus kann man schliessen, daß die Zerstörung des Phosphorus an der Luft kein Zerfliessen desselben durch die in der Luft enthaltenen wässerichten Theile sey.

Aus was besteht demnach die eigentliche Zusammensetzung des Phosphorus?

Aus der Säure des wesentlichen Harnsalzes und dem brennbaren Wesen; bey dem Verbrennen desselben trennen sich beyde Bestandtheile von einander, und das brennbare Wesen verfliegt in der Luft, mit Zurücklassung der Säure, die dann vom Wasser in der Luft zerfließt, noch mehr aber von etwas Anderem noch zu untersuchenden aus der Luft in sich zieht.

Was lehren uns endlich alle bisher angestellten Untersuchungen der Körper des Thier- und Pflanzenreiches?

Daß diese Dinge bey ihrer Zerlegung Luft, vielleicht nur etwas der Luft in gewissen Stücken ähnliches, Wasser, Salze von unterschiedener Art, als feuerfestes und flüchtiges Laugensalz, Pflanzensäure und Phosphorussäure; ferner brennbares Wesen und erdichte Theile geben, und folglich aus diesen Theilen in unterschiedenen Verhältnissen und Verbindungen zusammengesetzt seyn müssen.

Dritte Abtheilung.

Von den selbst erfolgenden Zerstörungen der Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche.

Gährung süsser flüssigen Materien: Wein.

Was geschieht, wenn süßlichte Körper aus dem Pflanzenreiche, die stark mit Wasser verdünnt sind, an der freyen Luft ruhig einer Wärme ausgesetzt werden, die zwischen dem 60. und 70, höchstens 80. Grade nach dem Fahrenheitischen Thermometer bleibt?

Sie gerathen in eine gewisse innere Bewegung, bey der sie beträchtliche Veränderungen erfahren.

Wie nennt man diese Bewegung?

Die Gährung; man verspürt nämlich in dergleichen gährenden Körpern diese innere Bewegung im Anfange besonders durch das Ohr, und nach und nach immer mehr; die ganze Masse dehnt sich aus; die in Gährung befindliche Materie wird trübe, wenn sie vorher klar war, und zugleich ein wenig wärmer, als die Atmos-

Atmosphäre; es steigt ein häufiger Schaum daraus auf, und eine Menge von Luft, die in der gährenden Materie enthalten war, dringt häufig hervor.

Vermischt sich diese fixe Luft sogleich mit der gemeinen Luft der Atmosphäre?

Nein; sondern sie macht eine mehr oder weniger dicke Schicht über der gährenden Materie. Eine Flamme verlischt so gleich in ihr, und den davon übrigbleibenden Rauch nimmt sie ganz in sich. Auch den Dampf vom Wasser nimmt sie in sich, und das Wasser lößt wiederum diese fixe Luft leicht auf; es nimmt davon einen angenehm säuerlichen Geschmack an, und sprudelt, wenn man es bewegt: durch Sieden wird diese fixe Luft wiederum aus dem Wasser geschieden.

Was geschieht, wenn nach einer längern oder kürzern Zeit das Ende der Gährung erfolgt?

Der Schaum verliert sich, die gegohrne Materie wird wieder klar, und zeigt einen gewissen **weinartigen** Geruch und berauschende Kräfte, wenn man sie trinkt. Das dickere, was sich bey der Gährung daraus geschieden hat, macht die sogenannten Hefen aus, welche theils in der gegohrnen Materie zu Boden sinken, theils oben auf schwimmen.

Was entsteht auf die nämliche Art durch die Gährung aus dem Weinbeerensafte oder Moste?

Der Wein, dessen unterschiedene Beschaffenheit sich nach dem Unterschiede der Trauben selbst, nach dem Orte, wo sie gewachsen sind, und nach der Wartung bey und nach der Gährung richtet. Eigne Gattungen davon sind, die nicht ganz ausgegohrenen und daher an der freyen Luft abermals in Bewegung gerathenden Weine, ingleichem der aus halbtrockenen Beeren verfertigte Sekt; auch unterscheiden sich von den übrigen noch vorzüglich die süßen Weine der wärmern Gegenden, bey denen man durch allerley Mittel die Stärke der Gährung ziemlich einschränken muß, weil sie dadurch gänzlich verderben würden.

Weinstein, Destillation und Reinigung desselben.

Was setzt sich in den Gefäßen, worinn ein völlig ausgegohrner Wein, besonders ein herber oder saurer lange genug gelegen hat, mit der Zeit ringsherum an?

Eine aus unter einander zusammenhangenden Krystallen bestehende, ziemlich feste Materie, von einer rothen oder weißen Farbe, nachdem der Wein roth oder weiß war, woraus sie entstand.

Wie

Wie nennt man diesen Körper?

Weinstein. Er schmeckt säurelich, löst sich durch Kochen oder durch die Hitze im Wasser auf, und läßt dabey eine unschmackhafte und im Wasser unauflösbare Erde fallen.

Was ist demnach der Weinstein?

Ein wesentliches Salz aus dem gegohrnen Moste oder aus dem Weine.

Was giebt der Weinstein bey der trocknen Destillation?

Einen sauren Spiritus und ein branzichtes Oel, und der Todtenkopf zeigt auch schon, so wie er aus dem Destillirgefäße kömmt, nach dem Brennen in einem mäßigen Feuer eine laugensalzichte Natur, ob er gleich noch ein schwarzes kohlenartiges Ansehen behält.

Was giebt der Weinstein in offnem Feuer von sich?

Nur wenig Erde, aber desto mehr Laugensalz, das man unter dem Namen Weinsteinsalz als ein vorzüglich reines feuerfestes Laugensalz aus dem Pflanzenreiche zu gebrauchen pflegt.

Wenn man das im rohen Weinsteine steckende saure Salz durch Auflösen im Wasser, Durchseihen, Abrauchen und Krystallisiren von der beygemischten Erde gereinigt hat, was führt es für einen Namen?

Weinsteinkrystallen; was man aber davon in einer pulverichten Gestalt erhält, heißt Weinsteinrahm.

Kömmt der Weinsteinrahm an und für sich selbst gänzlich mit den Weinkrystallen überein?

Ja; und beyde zusammen genommen könnten gar wohl den gemeinschaftlichen Namen des gereinigten Weinsteines führen. Er erfordert 160. Theile Wasser zur Auflösung beym 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer.

Mittelsalze überhaupt.

Was entspringt aus der Verbindung der Säure des Weinsteines mit dem Laugensalze?

Ein Mittelsalz: so nennt man nämlich ein jedes Salz, das aus einer Säure und einem Laugensalze dergestalt gemischt ist, daß weder das eine noch das andere das Übergewicht darinn hat, und das also die blauen Pflanzensäfte weder roth noch grün davon gefärbt werden.

Wie sind diese Mittelsalze beschaffen?

Sie haben weder einen sauren, noch einen laugenartigen, sondern vielmehr einen ganz eignen, eigentlich salzichten Geschmack, wenn sie genau gesättigt, das heißt, in erwähnter Verhältniß aus ihren Theilen zusammengesetzt sind.

Aus was läßt sich also die Anzahl der unterschiedenen Arten von Mittelsalzen bestimmen?

Daraus, daß eine jede Art von Säuren mit einer jeden Art von Laugensalzen ein eignes Mittelsalz giebt. Sie ist folglich ziemlich groß, aber nicht alle Arten von Mittelsalzen haben eigne Namen, zumal die nicht, deren Säure aus dem Pflanzenreiche herrührt, ob sie gleich wirklich mehr, als man gemeiniglich denkt, von einander unterschieden sind, so, daß also auch die Säure der verschiedenen Pflanzensäfte von unterschiedener Art seyn muß.

Seignettesalz, Tartarus tartarisatus nnd Tartarus solubilis.

Haben die mit der Säure des Weinsteins verfertigte Mittelsalze sämmtlich eigene Namen?

Ja.

Was für ein Salz macht die Weinsteinsäure mit dem feuerfesten mineralischen Laugensalze?

Das Seignettesalz, oder das Salz von Rochelle.

Was

Was für ein Salz macht die Weinsteinsäure mit dem feuerfesten Laugensalze des Pflanzenreiches?

Den Tartarus tartarisatus.

Was für ein Salz macht die Weinsteinsäure mit dem urinösen Salze?

Den Tartarus solubilis.

Warum verbinden sich die Laugensalze nicht genau mit dem Weinstein, wenn man nicht die Auflösungen beyder Salze mit einander siedet?

Wegen vieler fremdartigen, besonders terrestrischen Theile, welche auch der am besten gereinigte Weinstein noch enthält.

Durch was läßt sich die Verhältniß, in der man hier, und auch bey der Verfertigung anderer Mittelsalze die Säure und das Laugensalz mit einander zu versetzen hat, finden?

Nur durch Versuche; man hat sie alsdann getroffen, wann ein vollkommenes Mittelsalz daraus entsteht.

Was hat man von dem Seignettesalz zu bemerken?

Daß es sich ziemlich leicht im Wasser auflöst, und davon zur Auflösung 3,503. Theile

bey

bey dem 40. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer erfordert. Daß es ohne bey dem Abdunsten vorher ein Häutchen gegeben zu haben, in großen ansehnlichen Krystallen anschießt, welche an der Luft undurchsichtig werden und endlich in ein Pulver zerfallen, wie das mineralische Laugensalz, einer der Bestandtheile dieses Mittelsalzes, thut, ohne Zweifel wegen des daraus verdünstenden Wasser.

Was hat man von dem Tartarus tartarisatus zu bemerken?

Daß er sich ebenfalls leicht im Wasser auflößt, und so gar an der feuchten Luft von selbst zerfließt. Zu Krystallen aber darf man ihn nicht bringen, weil bey dem Krystallisiren wegen der geringen Verbindung seiner beyden Bestandtheile eben diese Theile beynahe gänzlich wieder von einander absondern; man muß ihn vielmehr völlig eindicken. Auch der Tartarus solubilis zerfließt von selbst an der Luft.

Obstwein, Meth, Birkenwasser.

Welches sind die dem eigentlichen Weine aus Traubensaft vorzüglich ähnliche Materien?

Der Obstwein oder Cider, und andere Weine aus den Säften verschiedener weichen Früchte, welche man erhält, indem man diese aus-

gepreßten Säfte der Gährung überläßt. Ingleichem gehört der Meth hieher, ein ebenfalls gegohrnes Getränk aus Wasser mit Honig abgekocht, dem auch wohl unterschiedene Gewürze zugesetzt werden; ferner auch das Birkenwasser.

Gährung des gemalzten Getreides mit Wasser ausgezogen: Bier.

Welche Körper, sind auch außer den süssen Säften des Pflanzenreiches, zur Gährung geschickt, wenn man sie mit Wasser vermischt?

Die mehlichten Saamen der Gewächse, welche, wenn sie reif sind und zerstossen werden, ein trocknes Pulver, nicht aber einen schmierichten Brey geben.

Auf was für eine Art wird die Neigung dieser Saamen zum Gähren noch größer?

Wenn man sie erst in Malz verwandelt und dann zermalmt.

Wie geschieht das Malzen dieser Saamen?

So, daß man sie in Wasser einweicht, so lange bis sie sich davon voll gesogen haben; daß man sie dann auf einen Haufen schüttet, damit eine Wärme in ihnen entstehe, wodurch die Saamen nun zum Keimen gebracht werden, und daß man hierauf diesem Keimen durch Käl-

te und austrocknen, entweder an der Luft oder in künstlicher Hitze, ein Ende macht.

Was verlieren die Saamen durch dieses Malzen?

Ihre klebrichte Zähigkeit und nehmen dagegen einen süssen Geschmack an.

Wenn heißes Wasser mit gemalztem und geschrotenem Getreide eingeweicht, hierauf gekocht und endlich zur Gährung gebracht worden ist, was entsteht daraus?

Bier, das auch wohl noch andere Zusätze, besonders von bittern und gewürzhaften Dingen bey seiner Verfertigung erhält, die theils die längere Dauer, theils die Verbesserung desselben zur Absicht haben.

Welches Bier ist in der Gährung noch vor ihrer völligen Endigung unterdrückt worden?

Das Bouteillenbier.

Zusammengährung.

Was geschieht, wenn man gährenden Materien andere Dinge, die für sich selbst zur Gährung nicht geschickt sind, bey der Gährung zusetzt?

Es entwickeln sich aus diesen manche Theile, und vermischen sich mit der gegohrnen Materie.

Wie heißt man eine solche Gährung?

Zusammengährung. Beyspiele geben der Wermuthwein und dergleichen Weine mehr, ingleichem die vorhin erwähnten mit allerley Zusätzen verfertigten Biere.

Gährungsmittel.

Durch was wird bey solchen Dingen, die nicht sehr geneigt zur Gährung sind, die Gährung befördert?

Durch den Zusatz solcher Materien, welche selbst schon im Gähren begriffen, oder wenigstens sehr geneigt dazu sind.

Wie nennt man diese Mittel?

Gährungsmittel, und dazu werden besonders die Hefen von einer andern gegohrnen Materie gebraucht.

Brennbarer Spiritus, sein Unterschied, Reinigung, Bestandtheile, Eigenschaften.

Wenn man die flüchtigen Theile, welche den gegohrnen flüßigen Materien den weinartigen Geruch geben, durch eine Destillation von den übrigen absondert, was erhält man dadurch?

Einen brennbaren Geist oder Spiritus, den man durch wiederhohlte Destillationen von den

etwa

etwa mit ihm überdestillirten fremdartigen Theilen reinigen, und auch mit Zurückbehaltung des überflüßigen ihm anklebenden Wässerichten, in dem Destillirgefäße, stärker machen kann.

Wie sind alle brennbare Spiritus beschaffen?

Sie haben einen starken und durchdringenden Geruch und Geschmack, lassen sich mit Wasser vermischen, sind leichter als das Wasser und sieden in einer geringern Hitze, als das Wasser thut. Eben deswegen brennen sie auch ohne Dacht, und zwar mit einer bläulichen Flamme, ohne Rauch, Ruß oder Kohle dabey zu geben. Bey der Destillation gehen sie im Helme in eigne gleichsam fett aussehende Streifen zusammen. Da man vor der Gährung in den zur Gährung geschickten Körpern keine Spur von dem nachher sich zeigenden brennbaren Spiritus auf irgend eine Weise entdecken kann, so muß er wohl durch eine bey der Gährung selbst vorgegangene neue Verbindung der Theile entstanden seyn.

Aus was wird der eigentliche Weingeist gemacht?

Aus Weine, oder auch aus den von dessen Verfertigung übrigbleibenden gegohrnen Trebern.

Aus was wird der Kornbranntewein gemacht?

Aus geschrotenem Getreide, nachdem es mit Wasser zur Gährung gebracht worden ist.

Läßt sich auch aus Obst und andern nach gehöriger Vorbereitung zur Gährung geschickten Körpern ein Brantewein verfertigen?

Ja; der Rum und der Arrack geben Beyspiele davon ab.

In was bestehen die Unterschiede zwischen diesen unterschiedenen Gattungen von Branteweinen?

Theils in der Stärke und Schwäche, theils in der Beschaffenheit der ihnen anklebenden fremdartigen Theile, die zum Theil darinn auch sehr zufällig sind. Wenn man ihnen aber diese fremdartigen Theile entzogen hat, so sind sie alle von einerley Beschaffenheit.

Auf was für eine Art geschieht die Reinigung der Branteweine gewöhnlicher Weise?

Durch eine Destillation aus der Blase oder vermittelst des Kolbens mit dem Helme, ohne weitern Zusatz bey einem mäßigen Feuer, damit bloß die leichtesten spirituösen Theilchen so rein als möglich aufsteigen können.

Wie heißt der solchergestalt ziemlich genau gereinigte Brantewein, wenn er auch schon eben nicht von Weine verfertigt worden ist?

Gereinigter Weingeist.

Wie heißt der allerreinste Brantewein?

Alkohol oder auch höchstrektifizirter Weingeist.

Was hat man in Anbetracht der Hervorbringung dieses allerreinsten und stärksten Weingeistes zu bemerken?

Daß man gar nicht mehrere wiederhohlte Destillationen braucht, wie man sonst wohl gelehrt hat, sondern eine einzige nur langsam und bey schwachem Feuer angestellte Destillation des guten Branteweins kann schon eine überhaupt mögliche vollkommene Reinigung desselben bewirken. Noch weniger sind dazu besondere hohe Helme und andere dergleichen dazu erdachte eigene Werkzeuge und Anstalten erforderlich.

Weil sich die feuerfesten Laugensalze nicht im Weingeiste auflösen, und hingegen eine genaue chemische Verwandschaft mit dem Wasser und den übrigen den Weingeist verunreinigenden sauren und ölichten Theilen haben, auf was für eine Art kann man diese fremdartigen Theile gleichsam daraus niederschlagen und also den Weingeist reinigen?

Dadurch, daß man dem unreinen Weingeiste ein solches feuerfestes Laugensalz zusetzt.

Wie heißt sodann ein solcher gereinigter Weingeist?

Durch Weinsteinsalz gereinigter Weingeist.

Was thut man um auf diese Weise den Weingeist zu reinigen?

Man trocknet reines Laugensalz durch ein starkes Glüheseuer völlig aus, damit es desto mehr wässerichte Theile aus dem Weingeiste an sich ziehen könne, und schüttet es ganz heiß zum Weingeiste. Nach einiger Zeit findet man nun den reinern Weingeist über einer wässerichten Auflösung des Laugensalzes schwimmend, von welcher man ihn abgiessen oder abdestilliren kann. Dieser Weingeist enthält aber doch gleichwohl einige Theile von dem Laugensalze in sich, von welchen man ihn durch eine neue Destillation mit zugesetztem Wasser befreyen kann.

Worinn bestehen die gewöhnlichen Merkmaale, woraus man erkennen soll, daß der Weingeist gut gereinigt sey?

Daß er angezündet rein abbrenne und auch wohl das dazugeschüttete Schießpulver, oder die damit angefeuchtete Baumwolle anzünde; ingleichem, daß er das hineingeschüttete vorher wohl getrocknete Laugensalz nicht naß, vielweniger zerfließen mache.

Was scheint übrigens der reinste Weingeist zu seyn?

Allerdings nichts anders als Wasser, das mit brennbarem Wesen angefüllt ist. Eigentliche Oeltheilchen kann man nicht in demselben finden; und obgleich in unreinem Brantewein allemal eine Säure enthalten ist, so möchte sie doch wohl nicht zur Mischung des Weingeistes selbst gehören und im vollkommnen reinen Weingeiste auf keine Weise zu erweisen stehen.

Gefriert ein reiner Weingeist?

Nein; wenigstens nicht in den uns bekannten Graden von Kälte; ja er kann selbst einen andern flüßigen Körper, dem er beygemischt ist, am Gefrieren hindern, oder machen, daß er wenigstens dazu eine größere Kälte erfordert, als sonst dazu nöthig gewesen seyn würde. Aus dieser Ursache gefriert auch der Wein nicht so leicht als Wasser, wozu freylich auch die Oel- und Salztheile, die der Wein enthält, mit beytragen; und wenn er gefriert, so wird nur hauptsächlich ein Theil des Wässerichten von ihm ins Eis verwandelt, und die übrigen Bestandtheile desselben sammeln sich in einen engern Raum bey einander an, so daß man den Wein durch den Frost stärker machen oder concentriren kann.

Auflösungen durch Weingeist.

Was für Körper löst der Weingeist selbst auf?

Den Zucker, und andere wesentliche Salze der Pflanzen, so wie auch verschiedene zusammengesetzte Salze, w. z. B. den Tartarus tarisatus. Gegen das Wasser hat er einen so großen Hang, daß er es sogar vielen Salzen entzieht, die in dem Wasser aufgelößt waren, und diese daher daraus niederschlägt und krystallisirt. Sogar vom feuerfesten Laugensalze nimmt er wenigstens einige Theile in sich, besonders aber von dem mit ungelöschtem Kalk ätzend gemachten.

Was für eine Verfertigung gründet sich auf diese letztere Auflösung?

Die Verfertigung der **Weinsteintinktur**, die man erhält, wenn man drey Theile Alkohol auf einen Theil ätzendes Laugensalz gießt, und darauf stehen läßt: der Weingeist erhält davon eine rothe Farbe und eine gewisse eigene Schärfe.

Welche Körper lösen sich, wenn sie gut gemacht und rein sind, im Weingeiste vollkommen auf?

Die unterschiedenen Gattungen von Seifen; die ätherischen Oele der Pflanzen, nicht aber die schmierichten Oele, noch das thierische Fett,

es

es sey dann, daß man sie erst einer Destillation unterworfen habe; die branzichten Oele; den Kampfer; und aus dem Wachse zieht er einige Theilchen in sich.

Weil sich nun die ätherischen Oele, nicht aber die schmierichten, im Weingeiste auflösen, was kann man leicht dadurch entdecken?

Ein gewisse Verfälschung der theurern ätherischen Oele durch einen Zusatz von wohlfeilern schmierichten Oelen, daß man untersucht, ob das verdächtige Oel sich gänzlich im Weingeiste auflöst, oder nicht. Gleichwohl ist es auch gewiß, daß einige ätherische Oele sich langsamer und schwerer im Weingeiste auflösen, als andere, vielleicht weil sie zugleich einige Theile von einem schmierichten Oele genau mit sich vereinigt enthalten.

Wenn man Wein oder Weingeist über solche Körper aus dem Pflanzenreiche abzieht, welche ein ätherisches Oel enthalten, was geschieht so dann?

Diese Oeltheile gehen in Verbindung mit dem Weingeiste in die Vorlage über. Auf diese Weise entstehen die weinichten und spirituösen Wasser, die auch zum Theil Balsame genannt werden; wie auch bey einer Versetzung mit Zuckerwasser die verschiedenen Liqueurs und Aquavite.

Weil sich auch die im Weingeist reichlich aufgelößten ätherischen Oele absondern und niederschlagen, wenn man den Weingeist mit Wasser verdünnt, wegen einer nähern Verwandschaft des Weingeistes mit dem Wasser, was kann man thun?

Man kann anstatt diese Oele nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Wasser zu destilliren, sie auch durch eine Destillation des Weingeistes über dem Körper, woraus man sie erhalten will, von demselben abscheiden, und dann das Oel aus dem Weingeiste, worinn es aufgelößt ist, mit Wasser niederschlagen.

Was kann man eben wegen dieser Niederschlagung der ätherischen Oele aus dem Weingeiste durch Wasser, ferner leicht entdecken?

Eine gewisse andere Verfälschung der theurern ätherischen Oele, welche in einer Verdünnung derselben mit Weingeiste besteht. Die solchergestalt verfälschten ätherischen Oele werden nämlich bey einem Zusatze von Wasser wegen des erfolgenden Niederschlags trübe und milchicht, da die unverfälschten hell bleiben. Eine Verfälschung von theurerm ätherischen Oele durch einen Zusatz von einem wohlfeilern ebenfalls ätherischen Oele ist schon schwerer, und besonders nur durch den Geruch, zu entdecken.

Was ist der Weingeist ferner?

Das eigentliche Auflösungsmittel der Harze, so wie er hingegen die Gummi nicht auflösen kann, die er vielmehr aus dem Wasser niederschlägt, worinn sie aufgelößt waren. Indessen lösen sich auch einige Harze schwer im Weingeiste auf, und andere gar nicht, woran vielleicht nur andere fremdartige, ihnen anklebende Theilchen Schuld sind.

Durch was wird übrigens die Auflösung der Harze im Weingeiste befördert?

Oefters dadurch, daß man das gepulverte Harz vorher einige Male mit zerflossenem Weinsteinsalze anfeuchtet, und hierauf das Wasser davon abraucht. Verschiedene Gattungen von Lackfirnissen geben Beyspiele von Auflösungen der Harze im Weingeiste. So kann man nun auch die Harze aus solchen Pflanzen, oder solchen Theilen derselben, die dergleichen enthalten, mit Hülfe des Weingeistes ausziehen, welche hernach dadurch verdickt werden, daß man den Weingeist abraucht; oder auch dadurch, daß man die aufgelößten Harztheile aus dem Weingeist durch zugesetztes Wasser niederschlägt; denn auch die Harze werden durch einen Zusatz von Wasser wieder aus dem Weingeiste geschieden. Ueberhaupt aber äussert der Weingeist auf unterschiedene Körper, die mehr oder weniger im Weingeiste auflösbare Theile enthalten, bald größere bald geringere auflösende Kräfte,

wobey es zugleich auf die Verbindung dieser Theile mit andern ankömmt. Auch selbst den Phosphorus löst der reine Weingeist auf, und leuchtet alsdann, wenn man ihn zum Wasser schüttet.

Was erhält der Weingeist, mit welchem man alle in einem Körper befindlichen in demselben auflösbaren Theile ausgezogen hat, für einen Namen?

Tinktur, Essenz, oder Elixier, nach seiner verschiedenen Dicke, die er dadurch erhält, und auch wohl nach der einmal eingeführten Gewohnheit.

Was geben solche Tinkturen oder Essenzen, wenn sie bis zur gänzlichen Dicke oder Härte abgeraucht werden?

Die spirituösen Extrakte, die zwar grösstentheils harzicht sind, aber doch auch oft andere Theile, und selbst durch Hülfe der Aneignung auch gummichte Theile zugleich mit enthalten.

Essiggährung und Essig.

Wenn die oben beschriebene Gährung zu lange unterhalten wird, was ereignet sich alsdann?

Sie geht leicht in eine zwote über, die auch nur als eine Fortsetzung der erstern angesehen werden könnte. Aber auch zu dieser zwoten

Gäh-

Gährung wird immer eine hinlängliche Menge von Feuchtigkeit und ein gewisser Grad der Wärme erfordert, ingleichem auch der Zusatz eines Gährungsmittels, wenn es nicht ohnehin schon in dem zu dieser Gährung bestimmten Körper verborgen liegt.

Was geschieht ferner bey dieser zwoten Gährung?

Es verliert sich aller weinichter Geruch und Geschmack in der gegohrnen Materie, nebst der berauschenden Kraft derselben; es entsteht eine neue durch diese Gährung erzeugte flüßige Materie daraus, die offenbar sauer ist und Essig heißt, dergleichen man von Wein, Bier, u. s. w. machen kann. Daher nennt man auch die erstere Gährung die Weingährung, die zwote die Essiggährung.

Was enthält ein jeder Essig, ausser den zu einem Essig wesentlich nothwendig sauren Salztheilen, in sich?

Mehr oder weniger irdische und öhlichte Theile und viel Wasser. Ein Theil jener im Essig enthaltenen Dinge setzt sich auch mit der Zeit bey der Ruhe aus ihm ab, und macht eine Art von Weinstein aus, die jedoch dem aus dem Weine nie völlig gleich kömmt, und bey dem allervollkommensten Essig kaum ein Weinstein zu nennen ist.

Destillation und Concentration des Essigs.

Durch was kann man den Essig, wenigstens in einem gewissen Grade, von den irdischen und auch von den Oeltheilchen reinigen?

Durch eine Destillation, welche in gläsernen Gefäßen, oder auch in der Blase angestellt werden kann, nur daß man in dem letztern Falle wohl zu untersuchen hat, ob der destillirte Essig nicht auch einige Kupfertheile in sich genommen habe.

Wie ist der destillirte Essig beschaffen?

Er ist weiß von Farbe und völlig klar, angenehm von Geruch und Geschmack, und, wenn er wohl verfertigt worden ist, im geringsten nicht branzicht, und ein wenig schwerer als Wasser. Der zuerst übergehende ist am wenigsten sauer; das nach der Destillation zurückbleibende ist hingegen höchstsauer, dunkel von Farbe und dick; es riecht mehr oder weniger branzicht. Weingeistige Theile finden sich nur in dem destillirten Essig, in so fern er nicht ganz Essig ist.

Kann man die Essigsäure in die Gestalt eines trocknen Salzes bringen?

Nein; aber durch den Frost kann man den Essig gleichwohl sehr viel schärfer machen, indem nur der Ueberfluß des Wassers in demsel-

ben gefriert, und von dem übrigen dadurch koncentrirten Essig nun weggenommen werden kann.

Auflösungen durch Essig.

Was für eine Erde löst der Essig zwar langsam doch mit Aufbrausen auf?

Die Kalkerde. Die gesättigte Auflösung schmeckt bitterlich scharf, und läßt sich durch das Abrauchen krystallisiren, obgleich die Krystallen einigen Hang zum Zerfliessen haben. Hieher gehört das Kreidesalz, Krebsaugensalz, Korallensalz u. m. d. gl.

Gegen was für Salze hat die Essigsäure eine noch nähere Verwandschaft, und auch eine nähere als die Weinsteinsäure dagegen hat?

Gegen die Laugensalze. Sie braußt mit allen dreyen Laugensalzen auf, und macht damit dreyerley Mittelsalze. Das mit dem mineralischen feuerbeständigen Laugensalze verfertigte Mittelsalz hat noch keinen allgemein eingeführten Namen. Es krystallisirt sich, ohne daß die Krystallen zerfließen; nur muß man das Laugensalz nicht völlig sättigen, weil sonst die Lauge zu dick wird.

Blätterichtes Weinsteinsalz, Minderers Spiritus.

Wie heißt das mit dem feuerfesten Laugensalze des Pflanzenreichs vermittelst der Essigsäure verfertigte Mittelsalz?

Blätteriche Weinsteinerde, oder welches noch besser blätterichtes Weinsteinsalz. Es muß schön weiß seyn, und bildet sich beym Abrauchen gern in dünne Blätter; krystallisiren läßt es sich nicht. Es löst sich auch im Weingeiste auf, und braucht vom Wasser bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer nicht viel mehr als einen Theil zur Auflösung, ja es zerfließt so gar schon von selbst an der freyen Luft.

Was ist bey diesem Laugensalz besonders merkwürdig?

Daß dieses Laugensalz nach der Erfahrung einiger großen Chymisten bey der trocknen Destillation einen urinösen Spiritus giebt.

Was hat man von dem aus der Essigsäure mit dem flüchtigen Laugensalz verfertigten Mittelsalz zu bemerken?

Daß es sich zwar krystallisiren läßt, aber doch nicht wohl, und ohne daß die Krystallen leicht zerfließen. Man bewahrt es also lieber in flüßiger Gestalt und nennt es Minderers Spiritus.

ritus. Durch die feuerfesten Laugensalze wird das Urinöse davon losgemacht, weil die Essigsäure mit jenen näher verwandt ist, als mit dieser.

Andere Auflösungen durch Essig.

Was für Körper erweicht auch noch der Essig, außer den verschiedenen Körpern, auf welche er schon wegen seiner wässerichten Theile wirkt?

Die Harze, welche er auch gewissermassen auflößt. Er zieht auch aus verschiedenen Kräutern und andern Dingen allerley Theilchen aus, welches Anlaß zur Verfertigung unterschiedener Kräuteressige giebt.

Allgemeine Unterschiede der Gährungen.

Welche Gährung ist wohl im Grunde eine Art von Essiggährung?

Die saure Gährung des Brodteiges, bey welcher durch die sich entwickelnde Luft der Teig locker gemacht und ihm die Zähigkeit benommen wird; nur unterscheidet sich freylich die durch die Essiggährung erzeugte Säure nach dem Unterschiede der Körper von einander, die man zu dieser Gährung gebracht hat, und eben so verhält es sich auch bey der Weingährung.

Wie viel giebt es demnach eigentliche Hauptarten von Gährungen?

Nur zwo, wovon immer die zwote die erste voraussetzt; die man auch wohl als eine einzige Reihe von Veränderungen in den Körpern ansehen kann. Auf diese hat auch Boerhave den Namen der Gährung mit Recht allein eingeschränkt, der ehedem in mehrern zu unbestimmten Bedeutungen gebraucht wurde.

Schaalwerden.

Was geschieht, wenn die gegohrnen spirituösen Materien in offenen Gefäßen an der Luft stehen?

Sie erfahren ein gewisses anderes Verderben, das man Schaalwerden nennt. Sie verlieren ihr Sprudelndes und damit zugleich die angenehme Schärfe, die sie im Geruche und Geschmacke haben.

Durch was kann man diesen Fehler wieder verbessern?

Dadurch, daß man die schaalgewordenen Getränke aufs Neue mit fixer Luft vermischt.

In was scheint demnach dieß Verderben zu bestehen?

Bloß in einem Verlust der fixen Luft.

Fäul-

Fäulniß.

Erleidet auch der Essig mit der Zeit ein gewisses Verderben?

Ja; unter einer in ihm vorgehenden Bewegung setzt er eine schmierichte Materie zu Boden, verliert nach und nach den sauren Geschmack und Geruch und erhält dagegen einen unangenehmen Geruch und Geschmack.

Wie nennt man diese neue mit ihm vorgehende Veränderung?

Die Fäulniß.

Welche Körper sind dieser Zerlegung in einfachere Theile durch die Fäulniß ausgesetzt?

Alle Körper des Thier- und des Pflanzenreiches, wenn nämlich die zur Fäulniß erforderliche Menge von Feuchtigkeit vorhanden ist, und sie der Wärme und der freyen Luft ausgesetzt sind. Wasser fault nur wegen der fremdartigen Theile, die es aus dem Thier- oder Pflanzenreiche erhält, und wenn diese durch die Fäulniß gänzlich zerstört worden sind, und sich die Erde davon zu Boden gesetzt hat, so wird das Wasser nur desto reiner. Alle thierische Dinge sind übrigens zur Fäulung geneigter, als die aus dem Pflanzenreiche.

Was geschieht wenn ein Körper durch die Fäulniß zerstört wird?

Er giebt einen eignen faulen Geruch von sich, und auf diesen folgt hernach ein deutlich urinöser Geruch. Nun kann man auch aus dem gänzlich faulen Körper, er mag aus dem Thierreiche oder aus dem Pflanzenreiche seyn, durch eine Destillation oder Sublimation ein urinöses Salz abscheiden, daß sich, wenn es völlig rein ist, in nichts von dem durch das Feuer erhaltenen unterscheidet. Bey Körpern, die viel Säure enthalten, ist es mit dieser Säure zu einem Mittelsalze verbunden.

Wie ist die Luft, worinn Körper gefault sind, beschaffen?

Sie hat einen sehr üblen Geruch, löscht die hineingebrachten Kerzen aus, und taugt nicht zum Othemhohlen der Thiere: an Menge ist sie vermindert, obgleich an und für sich aus den faulenden Körpern auch Luft sich entwickelt. Weder durch Waschen mit Wasser, noch durch Hitze oder Kälte, noch durch das Zusammenpressen kann man ihr jene Eigenschaften nehmen; aber Pflanzen, die darinn wachsen, und die sich in ihr sehr wohl befinden, verbessern ihre schädlichen Eigenschaften gänzlich, und machen sie wieder zu gemeiner Luft. In allem kömmt ihr diejenige Luft gleich, die den Thieren zum Athmen gedient hat.

Was findet sich nicht selten bey der Fäulniß in dem faulenden Körper ein?

Ein vergrößerter Grad der Wärme, zumal wenn er aus dem Pflanzenreiche herrührt, wie auch ein Leuchten.

Wenn endlich bey fortdaurender Fäulniß das dadurch losgemachte urinöse Salz, nebst den übrigen in dem Körper befindlichen flüchtigen Theilen verflogen sind, was bleibt nun von dem verfaulten Körper zurück?

Eine gemeiniglich ziemlich geringe Menge Erde.

Durch was wird die Fäulniß von den dazu geneigten Körpern abgehalten?

Durch die gänzliche Ausschliessung der Luft, durch die Kälte, durch das Austrocknen, und durch fast alle Arten von Salzen, die die Fasern dieser Körper verhärten; eben deswegen auch durch den Rauch.

Welches Mittel ist aber das allerkräftigste gegen die Fäulniß?

Die fixe Luft, welche sogar schon eine angefangene Fäulniß wieder rückgängig machen kann. Noch einige andere Dinge haben das Vermögen, die zur Fäulniß geneigten Körper gegen dieselbe zu schützen, wenn man sie ihnen beymischt.

Weil bey verschiedenen Körpern die Fäulniß jederzeit erst auf die Gährung folgt, und sich bey vielen andern, bey denen man diese vorgängige Gährung nicht deutlich wahrnimmt, doch eine gewisse Säure vor der Fäulniß zeigt, für was könnte man vielleicht nicht mit Unrecht die Fäulniß ansehen?

Für eine bloße Fortsetzung der Gährung, beyde Zerstörungen der Körper aber könnte man für eine einzige Zusammenhangende halten, von der bey einigen Körpern der Anfang, oder die Gährung, bey andern das Ende, oder die Fäulniß, die längste Zeit dauert und hauptsächlich sichtbar ist.

Welche Dinge sind übrigens vorzüglich von der Gährung abgeneigt, jedoch nicht gänzlich?

Die thierischen Dinge.

Theorie dieser Zerstörungen der Körper.

Was lehrt die Erfahrung in Anbetracht der Entstehung der Gährung?

Daß nur solche Körper einer merklichen Gährung fähig sind, welche süße Theile in sich enthalten, oder wenigstens schleimichte, die bey etwas, was man schon einen Anfang der Gährung nennen könnte, süßlicht werden. Ferner, daß eigentlich in einer jeden gegohrnen weinar-

tigen

tigen Materie, wenn die Essiggährung abgehalten wird, eine gelinde unsern Sinnen unbemerkbare Weingährung noch lange fortdauert, und dadurch eben die weinartigen Eigenschaften dieser Materie immerfort erhöhet.

Weil diejenigen Theile, welche in einem zur Gährung geschickten Körper vorhanden seyn müssen, durch das Feuer sich in Säure und Oel zerlegen lassen, und das Oel wieder aus Brennbarem, aus Säure und aus Wasser zu bestehen scheint, was darf man da vielleicht vermuthen?

Die Säure ziehe bey der Gährung das übrige in dem Oele befindliche Saure an sich, zerstöre also das Oel, dessen Brennbares in Verbindung mit dem Wasser nun das Spirituöse ausmache; dieß Spirituöse umwickele nun die Säure dergestalt, daß man sie nicht weiter erheblich schmecken oder sonst wahrnehmen kann, als bis bey der Fortsetzung der Gährung die Säure sich noch genauer unter einander vereiniget hat, und das Brennbare verflogen ist.

Was würde nun hieraus wenigstens begreiflich?

Wie der Essig immer um so viel besser ist, je besser der Wein war, woraus er entstand; wie der Wein auch ohne eigentliche Gährung sauer werden kann, wenn er in offenen Gefäßen

der freyen Luft ausgesetzt wird, oder wenn man ihn eine Zeitlang in der Wärme erhält, u. d. gl. m. Wein, Bier, u. d. gl. würde also nach dieser Vorstellung Wasser, mit öhlichten und sauren Theilen vermischt, seyn, wovon die letztern mehr oder weniger mit Brennbarem umwickelt sind; Spiritus, brennbares Wesen mit Wasser verbunden; Essig, Wein oder Bier, wovon das Brennbare verflogen ist.

Salpetererde und Salpeter.

Was enthält die aus der Verwesung thierischer und vegetabilischer Körper entstandene Erde?

Gewöhnlich mehr oder weniger in die Sinne fallende Salztheile. Bisweilen wächst eine Art von Salz aus dergleichen Erde gleichsam wie zarte Schneeflocken durch eine Krystallisation heraus.

Wenn man nun eine solche Erde entweder in einer Vermischung mit Holzasche und Kalk durch Wasser auslaugt, oder mit der von ihr allein gemachten Lauge eine solche Aschenlauge vermischt und dann einsiedet, was erhält man hierauf?

Eine eigne Art von Mittelsalz, die man Salpeter nennt.

Wie ist der Salpeter beschaffen?

Er hat einen süßlicht salzichten, kühlenden Geschmack, schmilzt im Feuer, und prasselt mit einer Entzündung, wenn man ihn auf Kohlen wirft: mit Phosphorus gerieben entzündet er sich gleichwohl nicht. Er braucht bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer acht Theile Wasser zur Auflösung. Man findet ihn auch in dem Safte einiger Pflanzen, die auf einer Salpetererde gewachsen sind.

Weil der rothe Salpeter, das heißt der Salpeter, wie man ihn von den Salpeterhütten erhält, noch viele unreine, besonders fettige Theile, und auch einen Theil gemeines Küchensalz enthält, wie reiniget man ihn sodenn?

Durch das Auflösen im Wasser, Durchseihen und Abrauchen vermittelst einer abermaligen, auch wohl zu wiederhohlenden Krystallisation. Weil der Salpeter mehr Wasser zur Auflösung erfordert, als das Küchensalz, so scheidet sich bey dem Krystallisiren das Küchensalz später aus der Auflösung, und der zuerst in Krystallen angeschossene Salpeter ist also vorzüglich rein.

Andere salzichte und ölichte Theile in Erden und Steinen; Bergöle.

Was enthalten auch verschiedene Erden und Steine?

Ein urinöses Salz, das man durch ein Destillation aus ihnen herausscheiden kann: es dürfte sein Daseyn hier vielleicht thierischen und vegetabilischen Körpern zu verdanken haben, die in und zwischen jenen Körpern zur Verwesung übergegangen sind. So möchte auch wohl das Oelichte der Dammerde, die offenbar durch Verwesung entstanden ist, und einer Menge von Steinen, einen ähnlichen Ursprung haben, und überhaupt die Erdöle und Erdharze sammt und sonders aus den beyden organisirten Naturreichen abstammen.

Was für Oele und Harze gehören zu diesen Erdölen und Harzen?

Die Naphta, das Bergöl, der Bergtheer, das Berg- und Judenpech, die nur mehr oder weniger in der Reinigkeit und Konsistenz von einander unterschieden scheinen. Eben dergleichen Bergöl geben bey der Destillation die Steinkohlen und die ähnlichen Mineralien, nebst einer, theils flüßigen, theils festen Säure, der auch zu Zeiten etwas Schwefelichtes beygemischt ist.

Was ist der Todtenkopf?

Eine Kohle, deren Erde unterschiedener Natur zu seyn pflegt.

Bernsteine.

Welcher brennbarer mineralischer Körper, verhält sich besonders gänzlich wie ein Pflanzenharz?

Der Bernstein. Bey der trocknen Destillation giebt er außer einem branzichten Oele, daß immer um so viel heller, flüßiger und angenehmer von Geruch ist, je geringere Hitze es erfahren hat, und einem sauren Spiritus, auch noch ein saures Salz in trockner Gestalt, das Bernsteinsalz, das auch bey einem ganz gelinden Abrauchen des Spiritus zurückbleibt.

Was hat man von dem gereinigten Bernsteinsalz zu bemerken?

Daß es bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 96. Theile Wasser zur Auflösung gebraucht. Auch im Akohol löst es sich auf, und verhält sich übrigens ziemlich wie eine pflanzenartige Säure, so wie es auch mit dem Weinsteinsalz ein Mittelsalz ausmacht, das denen am nächsten kömmt, welche mit Pflanzensäuren daraus entstehen.

An welchen Orten macht man übrigens das Bernsteinsalz am häufigsten?

An solchen, wo man viel Bernstein zu allerley künstlichen Sachen verarbeitet, aus den dabey abfallenden Splittern.

Worinn besteht die Probe, daß es unverfälscht ist?

Darinn daß es in der Hitze ganz verfliegt, und mit Pottasche gerieben nicht urinös riecht.

Ist es möglich den Bernstein selbst so zu schmelzen, daß er sein voriges Ansehen unverändert behält?

Nein; er lößt sich übrigens in Oelen mit Hülfe des Feuers, und auch unter gehörigen Vorbereitungen mit Laugensalze im Alkohol auf. Hieher gehören die Bernsteintinktur und die Bernsteinfirnisse.

Welcher Körper scheint mit dem Bernstein am nächsten übereinzukommen?

Der Kopal.

Amber.

Welche Materie wird auch unter die Erdharze gerechnet?

Der Amber.

Was hat man von dem Amber zu bemerken?

Daß er eine etwas zähe Materie von einer mehr oder weniger grauen Farbe ist, welche wenig schmeckt, aber einen starken und angenehmen Geruch von sich giebt. Er schmelzt leicht in der Hitze und läßt sich anzünden und verbrennen. Zwölf Theile von starkem Weingeiste, der zumal mit Weinsteinsalz gemacht ist, lösen ihn in der Hitze völlig auf. Bey der Destillation giebt er ein säuerliches Wasser und auch etwas saures Salz in trockner Gestalt und einen größern Theil Oel, und hinterläßt einen aus etwas Erde bestehenden Todtenkopf.

Vierte Abtheilung.

Von den mineralischen Säuren, und den Salzen überhaupt.

Kieß, und die Verwitterung desselben; Vitriol.

Wie heißt diejenige Gattung von Mineralien, welche mit der Zeit eine gewisse Zerstörung erfährt?

Kieß.

Wie nennt man diese Zerstörung?

Das Verwittern.

Was geschieht bey diesem Verwittern?

Der Kieß verliert dabey bald in einer längern, bald in einer kürzern Zeit die Härte und den metallischen Glanz, den man vorher daran bemerkt, zerfällt gar in ein Pulver, und zeigt einen herben salzichten Geschmack.

Wenn man den Kieß mit Wasser auslaugt, einsiedet, und krystallisirt hat, was erhält man nun hieraus?

Eine eigene Art von Salz, die man Vitriol oder Kupferwasser nennt, und die einen zusammenziehenden Geschmack hat.

Wie viel Gattungen von Vitriol giebt es?

Dreyerley; einen grünen, blauen und weißen.

Mit welchem Vitriol beschäftigen wir uns vor itzo?

Mit dem grünen, den man auch aus verschiedenen kießichten Erzen nach dem Rösten auslaugen kann, wie auch aus andern Mineralien von unterschiedenem Ansehen, die keines Röstens oder Verwitterns bedürfen, um Vitriol von sich zu geben, und die man **Kupferrauch** und **Atramentsteine** nennt.

Verhältniß des Vitriols im Feuer; Vitriolsäure.

Was geschieht, wenn man grünen Vitriol in einem Gefäße über das Feuer bringt?

Er zergeht, wird flüßig, und fängt auch endlich an zu wallen und zu sieden. Dabey trocknet er aber immer mehr und mehr aus, und wird endlich unter fleißigem Umrühren zu einem

weißgrauen, gelben oder rothen Pulver, nachdem man ihn der Hitze eine kürzere oder längere Zeit ausgesetzt hat.

Ist dieß Flüßigwerden des Vitriols demnach ein wahres Schmelzen?

Nein, sondern es ist vielmehr eine Auflösung desselben in demjenigen Wasser, das ihm beygemischt ist. Dieß Wasser kann man auch in einer Vorlage sammeln, wenn man die Kalzination des Vitriols nicht in einem offenen Gefäße, sondern in einer frey im Feuer liegengen Retorte verrichtet. Wenn man den Vitriol solchergestalt bis zur weißen Farbe kalzinirt, so erhält man ungefähr die Hälfte seines Gewichtes Wasser daraus.

Was geschieht wenn man diese Destillation immer länger fortsetzt?

Das aus dem Vitriol herausgetriebene Wasser nimmt auch immer mehr von einem säuerlichen Geschmacke an, und heißt dann ros vitrioli oder phlegma vitrioli. Bey noch weiter fortgesetzter Destillation wird es ziemlich stark sauer, und bekömmt dann den Namen **Vitriolspiritus.**

Kann man solchen Vitriolspiritus auch aus blauem und weißem Vitriol destilliren?

Ja; aber man bedient sich doch gewöhnlich nur des grünen, weil dieser am wohlfeilsten

ist,

ist, und diese Säure am leichtesten von sich giebt.

Weil auch das vom Vitriole zuerst übergehende ganz unschmackhafte oder säuerliche Wasser zu nichts eigentlich besonders zu gebrauchen ist, und die Destillirgefäße überdem leicht zerspringen, wenn man den Vitriol so gerade zu destillirt, was muß man thun?

Man muß dieses Salz erst so lange calciniren, bis es eine weiße oder graue Farbe angenommen hat, in einem offenen Gefäße unter beständigem Umrühren, wenn man Vitriolspiritus daraus destilliren will.

Aus was erhält man eine viel saurere und schärfere flüßige Materie, welche man uneigentlich Vitriolöl nennt?

Aus dem bis zur rothen Farbe gerösteten Vitriol. Die Destillation desselben geschieht aus einer irdenen Retorte, bey einem anfänglich schwachen, nachher aber bis zum größten Grade zu verstärkenden Feuer, und bey wohlverwahrten Fugen.

Was ist demnach eigentlich das Vitriolöl?

Ein sehr conzentrirter saurer Spiritus.

Auf was für eine Art kann man das schwächere Vitriolöl stärker machen?

Durch eine bey behutsam zu verstärkenden Feuer angestellte Destillation aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, indem das in der Retorte zurückbleibende viel saurer und schwerer ist, als das in die Vorlage übergehende.

Mit was hat überhaupt das Vitriolöl eine nahe chemische Verwandschaft?

Mit dem Wasser, und es zieht auch an freyer Luft immer mehr Wasser aus derselben an sich, so wie es auch deswegen in Wasser getröpfelt zischt, und sich mit dem Wasser merklich erhitzt, auch einen hineingetauchten Körper aus dem Thier- oder Pflanzenreiche um so viel eher zerfrißt und gleichsam verbrennt, wenn man Wasser dazu bringt.

Wie kann man übrigens einen guten Vitriolspiritus machen?

Wenn man einen Theil Vitriolöl zu drey Theilen Wasser gießt.

Welche Farbe ist eigentlich die natürliche Farbe des Vitriolöles?

Die weiße, so bald es aber etwas angefressen hat, was zum Brennen geschickt ist, so färbt es sich mehr oder weniger braun. Diese Farbe hat auch gewöhnlicher Weise das verkäufliche Vitriolöl.

Wie kann man dem verkäuflichen Vitriolöl diese Farbe nehmen?

Wenn man es aus einer gläsernen Retorte im Sandbade bey mäßiger Hitze destillirt, wobey so lange schweflichte Dämpfe in die Vorlage übergehen, bis das in der Retorte zurückbleibende Vitriolöl völlig klar und weiß wird.

Was giebt das aus wenig Wasser und vielen sauren Salztheilen bestehende recht sehr starke Vitriolöl, in der Kälte?

Krystallen, die in der Wärme wieder zerfliessen, und dann gewöhnliches aber sehr starkes Vitriolöl ausmachen, überhaupt also nur in der Konsistenz von anderm Vitriolöle unterschieden sind.

Was muß man thun um dieses eisartige Vitriolöl zu erhalten?

Man muß den Vitriol durch eine recht starke Kalzination von seinen wässerichten Theilen befreyen, ehe man zur Destillation schreitet.

Vitriolisirter Weinstein.

Was macht die dem Vitriol beywohnende Säure mit dem feuerfesten pflanzenartigen Laugensalze aus?

Ein eignes Mittelsalz, daß in kleinen sechseckichten Krystallen anschießt, etwas bitterlich

schmeckt, und sich nur in geringer Menge und langsam in kaltem Wasser auflösen läßt: bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer erfordert es 16. Theile Wasser zur Auflösung. Auf Kohlen geworfen knistert es, und zum Schmelzen erfordert es einen beträchtlichen Grad von Hitze.

Wie nennt man dieß Mittelsalz?

Vitriolisirten Weinstein.

Auf was für eine Art kann man den vitriolisirten Weinstein verfertigen?

Wenn man eine Auflösung des Laugensalzes in Wasser mit Vitriolspiritus sättigt, und diese Salzlauge dann zur Krystallisation bringt.

Welche Weise ist bequemer zur Verfertigung des vitriolisirten Weinsteines?

Die Tachenische Weise, bey der man die Vitriolsäure aus dem Vitriole selbst erst durch das der Auflösung desselben zugesetzte Laugensalz abscheidet. Diese Absonderung der Vitriolsäure aus dem Vitriol durch das Laugensalz gründet sich auf die nahe Verwandschaft dieser Säure gegen das Laugensalz. Man schüttet zu dem Ende eine heisse Auflösung des Vitrioles in Wasser zu einer ebenfalls heissen Auflösung des pflanzenartigen Laugensalzes, nun entsteht ein Aufbrausen und das Uebrige vom Vitriole fällt,

nach-

nachdem sich die Säure desselben mit dem Laugensalze vereinigt hat, als ein bräunlich grünes Pulver nieder. Man muß nur hierbey Laugensalz genug zusetzen, damit nichts von dem Vitriole unzerstört bleibe. Hierauf sondert man das Salzwasser von dem Niederschlage ab, raucht jenes ab, und läßt den vitriolisirten Weinstein sich krystallisiren.

In welchen Dingen ist auch eine geringe Menge von vitriolisirtem Weinsteine anzutreffen?

In den Säften verschiedener Gewächse. Daher rührt es auch, daß die Pottasche als ein nicht sehr gereinigtes pflanzenartiges Laugensalz nicht selten etwas von diesem Mittelsalze enthält, wovon man sie durch eine Auflösung in kaltem Wasser befreyen kann, indem dabey der vitriolisirte Weinstein unaufgelöst zurückbleibt.

Wunderſalz.

Was macht hingegen die Vitriolsäure mit dem mineralischen Laugensalze vereinigt aus?

Das Glauberische Salz oder Glaubers Wunderſalz.

Was hat man von diesem Wunderſalz zu bemerken?

Daß es bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 2,857.

Theile Wasser zur Auflösung, in der Hitze aber nicht viel mehr, als sein eignes Gewicht erfordert.

Wie ist dieß Wundersalz beschaffen?

Es schmeckt etwas bitterlich, und giebt schöne, große Krystallen, die aber mit der Zeit an der Luft undurchsichtig werden und in Staub zerfallen; sie enthalten mehr als die Hälfte ihres Gewichtes Wasser. Im Feuer wird dieß Salz eben wegen des darinn befindlichen Wassers leicht flüßig, nachdem aber das Wasser verdünstet ist, schmelzt es erst nach dem Glühen.

Glaubers geheimer Salmiack.

Wie heißt endlich dasjenige Mittelsalz, das aus der Vitriolsäure und dem urinösen Salze zusammengesetzet ist?

Glaubers geheimer Salmiack oder auch vitriolischer Salmiack.

Wie ist dieser vitriolische Salmiack beschaffen?

Er schmeckt bitterlich und scharf; an der Luft zerfließt er in etwas, zum Auflösen erfordert er ungefähr eben so viel Wasser, als das Wundersalz, und im Anschusse giebt er lange nadelförmige Krystallen. Er läßt sich auch sublimiren, und durch beyde feuerfeste Laugensalze, wie auch durch Kalkerden, wird er zerstört,

stört, und das urinöse Salz daraus freygemacht, indem dieß der Vitriolsäure nicht so nahe verwandt ist, als jene Körper.

Vitriolsäure und Kalk: Gyps.

Was für eine Erde wird von der Vitriolsäure unter starkem Aufbrausen aufgelößt?

Die Kalkerde.

Was entsteht daraus?

Ein Art von Salz, das kaum einen erheblichen Geschmack hat, und eine sehr große Menge Wasser zur Auflösung erfordert, daß der größte Theil davon sich sogleich bey seiner Entstehung wieder niederschlägt, wenn man die Vitriolsäure nicht mit sehr viel Wasser verdünnet hat.

Mit was kömmt dieser Niederschlag in allem überein?

Mit dem reinen natürlichen Gypse, so wie der sich aus der Auflösung krystallisirende künstliche Selenit mit dem natürlichen Selenite.

Von was für einer Art sind eigentlich beyde Körper, der Gyps und der Selenit?

Von einerley Art und ein wahres Salz, das aber weil es 576. Theile siedendes Wasser zu seiner Auflösung erfordert, gewöhnlich

als eine Erde oder als ein Stein angesehen wird.

Was hat man von dem Gyps zu bemerken?

Er zergeht in der Hitze gleichsam, nachdem er erst undurchsichtig wurde, wenn er vorher durchsichtig war; das darinn enthaltene Wasser verliert sich dabey unter einem Knistern und hierauf wird er wieder trocken. Nun nennt man ihn gebrannt, und in diesem Zustand erhitzt er sich sehr wenig mit dem zugesetzten Wasser, zieht viel davon in sich, und giebt einen schwachen Geruch von sich, der dem von faulen Eyern ähnlich ist. Dieser Gypsbrey, der durch eine Art von Auflösung des Gypses im Wasser durch die Wärme entstanden ist, verhärtet sich bald darauf stark in einer Art von Krystallisation und dehnt sich dabey in einen größern Raum aus.

Was hat man von dem zu wenig, und zu stark gebrannten Gyps zu bemerken?

Gyps, der zu wenig gebrannt ist, verhärtet mit dem Wasser zu langsam. Zu stark gebrannter Gyps wird mit dem Wasser nicht gehörig hart, und scheint etwas von seiner Vitriolsäure verlohren zu haben, die man jedoch durch starkes Feuer nicht davon abdestilliren kann. Mineralisches oder vegetabilisches feuerfestes Laugensalz aber mit Gyps im Wasser

gekocht verwandeln sich, das erste in Wundersalz, das letztere in vitriolisirten Weinstein, und entziehen also dem Gyps seine Vitriolsäure.

Auf was für einem Wege lösen feuerfestes Laugensalz und Gyps, wie auch leichtflüssige glasartige Steine und Gyps einander auf?

Auf trocknem Wege.

Was für ein Vermögen erhält der Gyps, wenn er lange genug zwischen glühenden Kohlen gebrannt wird?

Das Licht gleichsam in sich zu saugen.

Was für Steine gehören hieher?

Der Bononische Stein und die Marggrafischen Leuchtsteine.

Auf was für eine Art geschieht die Auflösung des ungelöschten Kalks mit der Vitriolsäure?

Mit Erhitzung, aber ohne alles Aufbrausen, wegen der schon bey dem Brennen des Kalkes aus demselben ausgetriebenen fixen Luft. Die Auflösung ist gleichsam gallertartig, und giebt bey dem Krystallisiren einen durchsichtigen Selenit in größern Krystallen, die sich leichter als der gewöhnliche im Wasser auflösen.

Absonderung der fixen Luft aus Kalk durch Säuren; Wasser, das damit angefüllt ist.

Wenn man rohen Kalk unter solchen Anstalten in Vitriolsäure auflößt, daß man die davon sich entwickelnde fixe Luft in einer Blase oder in einem andern schicklichen Gefäße sammeln kann, in was erhält man sodenn die fixe Luft?

In einer großen Reinigkeit. Eben so kann man sie auch aus Laugensalzen absondern; auch kann hier eine jede Säure die Stelle der Vitriolsäure vertreten.

Was läßt sich nun an dieser fixen Luft leicht bemerken?

Die in der dritten Abtheilung erwähnten Eigenschaften. Das Wasser, dem man sie nach Priestley's oder Lavoisier's Weise beygemischt hat, kömmt einigen sogenannten Sauerbrunenwassern völlig gleich, und gleichwohl ist es zuverläßig, daß von der dazu gebrauchten Vitriolsäure durchaus nichts sich in das Wasser begiebt. In Wasser aufgelößtes Laugensalz verliert durch die beygemischte fixe Luft alle Causticität und krystallisirt sich leicht. Die Kalkerde schlägt die fixe Luft aus dem Kalkwasser nieder, läßt sie aber hinter her, wenn das Wasser hinlänglich damit angefüllt worden ist, wieder auf.

Vitriolsäure und Kieselerde; Alaun.

Wird die Kieselerde von der Vitriolsäure für sich selbst aufgelößt?

Nein; außer wenn sie aus der Kieselfeuchtigkeit niedergeschlagen und abgewaschen worden ist, und dann die Vitriolsäure zugesetzt wird, ehe man sie noch abgetrocknet hat.

Was giebt die daraus entstehende Auflösung in gelinder Wärme abgeraucht, durch das Krystalliſiren?

Ein Salz, das dem gemeinen Alaun in allem ähnlich ist.

Was ist der Alaun?

Ein Salz von einem süßlicht herben zusammenziehenden Geschmacke, daß bey dem 50. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer mehr als 34, beym Sieden des Wassers aber etwas über anderthalb Theile Wasser zur Auflösung erfordert, und sich als ein Oktaedrum mit abgestumpften Ecken krystalliſirt.

Was pflegt der gemeine Alaun immer mit zu enthalten?

Etwas Vitriol.

Welcher Alaun ist davon frey?

Der römische; aber dafür ist er mit einer röthlichen Erde vermischt.

Wie ist der von den Gebrüdern Gravenhorst zu Braunschweig verfertigte Alaun beschaffen?

Er ist durch und durch röthlich und in mehrern Stücken von anderm Alaune merklich unterschieden.

Gebrannter Alaun, Alaunspiritus; Alaunerde, Lackfarben.

Wie verhält sich der Alaun im Feuer?

Er blähet sich auf und zergeht wegen des in ihm befindlichen Wassers, das ungefähr die Hälfte seines Gewichts beträgt; nachdem dieß Wasser verdunstet ist, wird er zu einem sehr weißen, lockern und noch herber schmeckenden Pulver.

Wie nennt man sodenn dieses Pulver?

Gebrannten Alaun.

In was ist der gebrannte Alaun vom rohen unterschieden?

Nur darinn, daß ihm eine Menge Wasser entzogen ist: im Wasser aufgelößt, läßt er nur ein wenig Erde fallen, im übrigen aber sich wie sonst krystallisiren.

Was geschieht, wenn man zu einer warmen Auflösung des Alaunes in Wasser eine ebenfalls warme Auflösung von einem Laugensalze schüttet?

Das Gemisch wird trübe und es fällt unter einem Aufbrausen eine weiße lockere Erde daraus zu Boden: das darüber stehende Wasser abgeraucht, giebt nach der unterschiedenen Beschaffenheit des zum Niederschlagen gebrauchten Laugensalzes entweder ein Wundersalz, oder einen vitriolisirten Weinstein, oder einen geheimen Salmiack.

Was muß also der Alaun in sich enthalten?

Eine Vitriolsäure.

Durch was kann man diese Säure auch aus dem Alaun wie aus dem Vitriol erhalten?

Durch eine Destillation, nachdem man ihm das überflüßige Wasser durch das Feuer entzogen hat.

Mit was kömmt der dabey zum Vorschein kommende Alaunspiritus überein?

Mit dem Vitriolspiritus, nur ist die Säure darinn nie sehr concentrirt.

Was macht die aus der Auflösung des Alaunes niedergeschlagene Erde aus?

Den anderen Bestandtheil dieses Salzes.

Wie nennt man diese Erde?

Alaunerde. Man erhält sie immer um so viel feiner und lockerer, je mehr Wasser man zum Auflösen des Alaunes gebraucht hatte.

Was muß man thun, wenn man die Alaunerde ganz von den ihr sonst anklebenden Salztheilen befreyen will?

Man muß sie lange in Wasser kochen lassen.

Was giebt die Alaunerde in Vitriolsäure aufgelößt?

Wieder einen wahren Alaun.

Weil die Alaunerde als eine lockere Erde leicht das schleimichte färbende Wesen unterschiedener thierischer und pflanzenartiger Körper in sich aufnimmt, und da sie für sich fein und zart ist, was giebt sie daher ab?

Eine sehr brauchbare Art von Mahlerfarben, die Lackfarben.

Was ist der Carmin?

Das feinste rothfärbende Wesen der Cochenille durch die Vitriolsäure des zugesetzten Alaunes erhöhet, und mit wenig Alaunerde zu einer Lackfarbe verbunden.

Was macht den sogenannten Florentinerlack aus?

Das übrig färbende Wesen der Cochenille mit noch mehr Alaunerde verbunden, die durch das Laugensalz aus dem Alaun niedergeschlagen worden ist. Eben so lassen sich noch mehrere Lackfarben aus unterschiedenen Körpern bereiten.

Nähere Untersuchung der Alaunerde: Thon.

Ist die Alaunerde eine Kalkerde?

Nein, denn sie kann im Feuer nicht zu Kalk gebrannt werden; aber in Säuren lößt sie sich gleichwohl auf: mit der Essigsäure verbindet sie sich indessen schlecht und macht damit ein Salz, das sich in Nadeln krystallisirt. Auch mit andern Pflanzensäuren geht sie in keine genaue Verbindung über. Dem gemeinen grünen Glase scheint sie die Farbe im Flusse zu benehmen. Ihrer Natur nach scheint sie eine durch Vitriolsäure vielleicht in etwas veränderte Kieselerde zu seyn.

Was geschieht, wenn man einer mit vielem Wasser gemachten Alaunauflösung beym Sieden reine Alaunerde zusetzt?

Es wird von dieser noch eine gewisse Menge vollkommen aufgelößt, die Auflösung schmeckt dann nicht mehr nach Alaun und macht die

blauen Pflanzensäfte grün, da gewöhnlicher Alaun hingegen dieselben eher röthlich färbt. An der freyen Luft abgeraucht erhält man schuppichte glänzende Krystallen ohne Geschmack, gleichsam fettricht anzufühlen und fast im Wasser unauflösbar.

Für was kann man diesen Körper ansehen?

Für einen Alaun, der mit seiner Erde völlig gesättigt ist, da in dem gewöhnlichen Alaun die Säure das Uebergewicht hat. Setzt man ihm aufs Neue Vitriolsäure zu, so verwandelt sich nur langsam ein Theil davon wieder in wahren Alaun.

Was hat diejenige Alaunerde, welche bey dem eben erwähnten Versuche in der Alaunauflösung unaufgelößt zurückbleibt, von der Vitriolsäure erfahren?

Eine gewisse Veränderung, und ist einer Thonerde nun ziemlich ähnlich, nur daß sie nicht so zähe ist.

Was bringen die Thonerden mit der Vitriolsäure in der Hitze verbunden hervor?

Einen wahren Alaun, dessen Erde also aus der Thonerde abzuleiten ist.

Wird wirklich auch der Alaun auf eine ähnliche Weise in den sogenannten Alaunerzen durch das Röstfeuer aus eben den Bestandtheilen zusammengesetzt?

Ja. Diese Erze enthalten nämlich ausser der Thonerde, woraus sie gebildet sind, noch Vitriolsäure in sich, und diese wird nun durch die Wirkung des Feuers aus der Verbindung mit andern Theilen, worinn sie sich befindet, herausgesetzt, und macht hierauf mit einem Theile der Thonerde den durch Wasser auszulaugenden Alaun aus.

Was für einen wahrscheinlichen Schluß, kann man aus allen diesem, wie auch aus noch mehrern andern Erfahrungen, ziehen?

Daß die Thonerden eine Alaunerde vorstellen, die mit einer Menge von beynahe noch ganz kieselartiger Erde übersetzt ist, oder daß sie aus viel Kieselerde, die mit wenig Vitriolsäure durchdrungen ist, bestehen. Auf diese Art löst wirklich das Wasser ein wenig vom Thone auf, und Wasser mit Thon abgekocht, läßt beym Zusatze des Laugensalzes eine wahre Alaunerde fallen, und giebt hierauf bey dem Abrauchen einen vitriolisirten Weinstein.

Aus was besteht der Thon?

Er ist gewöhnlich mit einer Manigfaltigkeit von fremdartigen Theilen durchdrungen. Der

Kalktheile zu geschweigen, welche bisweilen ziemlich häufig darinn anzutreffen sind, findet sich fast in jedem Thone Kieß, und thierische, vegetabilische und auch metallische Theile färben die Thonerden nicht nur mannichfaltig, sondern machen auch, daß sie sich bey chemischen Untersuchungen oft anders verhalten, als ein reiner Thon.

Was folgt hieraus für ein gewisser Schluß?

Daß reine Thonerden mit Wasser einen zähen Teig machen, und sich bilden lassen; im einem starken Feuer getrocknet knistern sie und zerspringen, wegen des eng eingeschlossenen Wassers; sind sie aber vorher erst langsam getrocknet worden, so werden sie durch das Brennen im Feuer sehr hart, und selbst so sehr, daß sie mit dem Stahl Feuer schlagen. Durch dieß Brennen verlieren sie nicht nur das Fettige im Anfühlen, das sie vorher hatten, sondern auch die Zähigkeit, wenn man sie zerstoßt, so daß man sie zum zweyten Male nicht bilden kann, wenn sie einmal gebrannt waren. Bey dem Brennen verlieren sie etwas von ihrer Vitriolsäure, aber wirklich nur den geringsten Theil.

Backsteine, Töpferzeug, Fayence, Steinporcellän.

Zu was verwendet man den Thon nach den unterschiedenen Graden seiner Reinigkeit?

Zu verschiedenen Arbeiten. Die schlechtern Arten dienen bey einer Versetzung mit Sand zu **Dachziegeln** und **Backsteinen**, oder auch, wenn sie auf der Scheibe verarbeitet werden, zu dem gemeinen **Töpferzeuge**, das mit einem leuchtflüssigen Glase, der **Glasur**, überzogen wird, um es zu verschiedenen Absichten brauchbarer zu machen. Eine große Menge Sand zu einem ziemlich reinen Thone gemischt macht ihn geschickt, daß **Schmelztiegel** und andere sehr feuerfeste chemische Gefäße daraus gebildet werden können. Auch wird der reinere Thon zur Verfertigung der Tobackspfeiffen gebraucht.

Was giebt das mit einer bessern Glasur überzogene und mit feinern Farben gemachte Töpferzeug ab?

Die Fayence oder das unächte Porcellän.

In was ist von diesem das englische sogenannte Steinporcellän unterschieden?

Darinn, das es aus einem weißen sich viel härter brennenden Thone verfertigt, und nicht sowohl mit einer eigentlichen Glasur überzogen, als nur dadurch oben auf glänzend und glatt

gemacht wird, daß man Salz beym Brennen dieses Steinporcellans in den Ofen wirft, wovon die Dämpfe eine Art von Verglasung an der Oberfläche des Thones bewirken.

Porcellän.

Was versteht man unter dem wahren Porcellän?

Das schönste Töpferzeug, das nach dem Brennen vollkommen weiß, hart und doch dabey nicht so spröde wie Glas ist, folglich eine schnelle Abwechselung von Hitze und Kälte ertragen kann und im Bruche eine derbe, matte nicht glänzende Fläche zeigt. Die Materie, woraus es verfertigt wird, geht bey dem Brennen in den ersten Anfang der Verglasung über, und hierinn liegt das Wesentliche des Unterschieds des Porcellans vom Glase und von andern Töpferzeuge.

Was hat man von dem Porcellän überhaupt zu bemerken?

Daß eine große Menge von Gemischen unterschiedener Erdarten bey dem Brennen ein Porcellän geben kann, und so sind wirklich die Porcelläne unterschiedener Gegenden auch innerlich in Absicht auf ihre Mischung höchst von einander verschieden; überhaupt aber sind sie von zweyerley Gattung. Sie sind nämlich entweder

weder aus Materien verfertigt, welche keiner höhern Stufe der Verglasung fähig sind; oder aus solchen, die zwar wohl weiter verglasen können, aber durch die Mäßigung des Feuers bey dem Brennen in der Verglasung aufgehalten worden sind.

Welche Porcellängattung hat den Vorzug?

Die erstere.

Mit was wird übrigens gewöhnlich das Porcellän überzogen und versehen?

Mit einer Glasur und mit feinen Malereyen.

Welches Porcellän ist noch besonders merkwürdig?

Das Reaumurische Porcellän.

Aus was für einer Materie wird dieses Porcellän verfertiget?

Aus Glase durch eine zum Theil vor sich gehende Entglasung desselben. Wenn man nämlich Glas, besonders aber hartes und grünes, in einem Gefäße mit gebranntem Gyps oder Sand, oder einem Gemisch von beyden, umschüttet, das Gefäß genau verschließt, und es dann einem heftigen und anhaltenden Feuer aussetzt, so wird es dabey in ein wahres Porcellän verwandelt.

Andere Verhältnisse der Thonerde.

Durch was werden übrigens die thonartigen Erden und Steine im Feuer aufgelößt?

Durch feuerfestes Laugensalz, durch Kalkerden und durch Gyps. Fremdartige Theile, die den Thonarten beygemischt sind, machen sie ebenfalls zum Schmelzen und Verglasen geschickt, besonders die Metalltheilchen, die sich etwan in ihnen befinden.

Löst der Essig von dem Thone mehr auf, als bloßes Wasser thun würde?

Nein; aber man kann ihn sehr wohl gebrauchen, die dem Thone etwa beygemischten Kalktheile dadurch auszuziehen.

Ursprüngliche Erde.

Weil die Thon- und Alaunerde dem bisher Beygebrachten zufolge eine durch Vitriolsäure veränderte Kieselerde genannt werden muß, und die Kalkerde dem Thierreiche ihr Daseyn zu danken hat und gleichfalls aus der Kieselerde entstanden zu seyn scheint, für was kann man die Kieselerde mit Recht ansehen?

Als die einzige ursprüngliche Erde.

Vitriolsäure und Brennbares: Schwefelichte Vitriolsäure und Schwefel.

Was geschieht, wenn man in reines Vitriolöl einen entzündbaren Körper aus dem Thier- oder Pflanzenreiche taucht?

Dieser wird davon zerfressen, nnd jenes erhält plötzlich eine dunkle Farbe und einen schwefelichten Geruch. Ueberhaupt erhält die Vitriolsäure einen immer um so viel stärkern Schwefelgeruch, je genauer und länger sie mit solchen Körpern in Verbindung gestanden hat, die Brennbares enthalten.

Was geschieht, wenn man ein Oel mit Vitriolsäure vermischt?

Es entsteht dabey ein groſses Aufwallen und Hitze; ein Theil des Oeles wird dabey gleichsam schwarz gebrannt und es steigt ein schwefelichter Dampf in die Höhe. Destillirt man das Gemisch aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, so geht in die Vorlage eine schweflicht riechende Vitriolsäure über, und in der Retorte selbst sublimirt sich ein wahrer Schwefel. Verdünnte Vitriolsäure wirkt hingegen kaum merklich auf die Oele.

Wie scheint also der Schwefel aus der Vitriolsäure in Verbindung mit dem Brennbaren Wesen zu entstehen?

So, daß mehr Brennbares mit der Säure verbunden einen wirklichen Schwefel ausmacht, so wie eine geringere Menge vom Brennbaren hingegen der Vitriolsäure nur einen gewissen schwefelichten Geruch und eine eigene Flüchtigkeit mittheilet.

Kann man auch aus dem Schwefel eine wirkliche Vitriolsäure ausscheiden?

Ja; wenn man ihn nämlich anzündet und die schwache und langsam brennende Flamme in eine gläserne inwendig mit Wasser benetzte Klocke schlagen läßt, so fließt an der Klocke herab in die untergesetzte Schaale ein saurer Spiritus, der Schwefelspiritus, dessen Säure allerdings vitriolisch ist, nur daß er von dem ihm noch anklebenden Brennbaren jenen starken Schwefelgeruch und die Flüchtigkeit hat.

Warum kann man diese Säure nie sehr concentrirt erhalten?

Wegen ihrer Flüchtigkeit.

Was läßt sich nun ferner auch begreifen?

Warum der Vitriolspiritus, der aus einer Retorte destillirt wird, welche zufälliger Weise einen kleinen Riß hat, ebenfalls das Flüchtige und Schwefelichte des Schwefelspiritus an sich nimmt.

nimmt. Aus den Kohlen, womit man die Destillation verrichtet, dringt nämlich etwas von dem Brennbaren durch den Riß zu dem zu destillirenden Vitriole und vereinigt sich mit dem bey der Destillation übergehenden Vitriolspiritus. Aus einer ähnlichen Ursache ist auch wegen den brennbaren dem Vitriol beygemischten Unreinigkeiten, das, was bey der gewöhnlichen Destillation desselben zuerst übergeht, gemeiniglich flüchtig und schweflicht.

Stahls Schwefelsalz.

Was geschieht, wenn man Tücher, die mit feuerfestem pflanzenartigen Laugensalze getränkt sind, über Schwefel aufhängt, und den Schwefel langsam verbrennen läßt?

Das Laugensalz verwandelt sich in den Tüchern durch die dazukommende Schwefelsäure in einen vitriolisirten Weinstein, der aber wegen des ihm noch anhangenden Brennbaren sich häufiger als anderer im Wasser auflößt und schärfer schmeckt. Mit der Zeit wird endlich an der freyen Luft ein gemeiner vitriolisirter Weinstein daraus.

Weitere Untersuchungen über den Schwefel, Schwefelblumen.

Was ist demnach der Schwefel?

Ein fester Körper von einer blaßgelben Farbe und einem eignen Geruche; in der Hand

gewärmt

gewärmt knistert er und zerspringt in Stücke, bey dem 224. Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer schmelzt er und entzündet sich bey einer geringen Vergrößerung dieser Hitze.

Wie ist der Schwefel im Anfange des Schmelzens beschaffen?

Sehr flüßig, bald aber wird er zäher, und wenn man ihn jetzt in Wasser gießt, so bleibt er weich wie Wachs und hat eine rothe Farbe; nach einigen Tagen erhärtet er aber wieder.

Was geschieht wenn man ihn hingegen noch vor der erhaltenen Zähigkeit erkalten läßt?

Er krystallisirt sich gleichsam dabey in zarte Nadeln.

Wie verhält sich der Schwefel beym Brennen?

Er giebt weder Rauch noch Ruß, sondern nebst einer blauen Flamme einen sauren und erstickenden Dampf von sich. Die Luft, worinn er brennt, vermindert er um ein Fünfzehntel oder Sechszehntel, ohne ihr eigenthümliches Gewicht merklich zu ändern. Ein Licht kann nicht in dieser Luft brennen, vielmehr bringt eine brennende Kerze in der Luft völlig die nämlichen Veränderungen hervor, wie brennender

nender Schwefel; aber ein Thier lebt sehr wohl in dieser Luft, wenn sich die sauren Dämpfe erst daraus gesetzt haben; und so wachsen auch die Pflanzen nicht nur sehr wohl in dergleichen Luft, sondern stellen sie wirklich wieder her.

Was geschieht wenn man von dem geschmolzenen Schwefel zur Verhütung der Entzündung die Luft größtentheils abhält?

Er steigt ganz, ohne eine Zerlegung in seine Bestandtheile zu erfahren, wie ein weißer Rauch, in Dämpfen aufwärts, die bey der Sublimation in Gestalt eines lockern Pulvers, oder vielmehr zarter Nadeln, sich verdichten.

Was verfertiget man auf diese Weise?

Die sogenannten Schwefelblumen, und diese Sublimation des Schwefels, die gewöhnlich im Großen verrichtet wird, ist ein Mittel, ihn von allerley ihm beygemischten fremdartigen und feuerfesten Theilen zu reinigen.

Auflösungen des Schwefels: Schwefelbalsame.

Lösen das Wasser oder die Pflanzensäuren etwas vom Schwefel auf?

Nein, wohl aber die Vitriolsäure und das Alkohol. Mit Phosphorus läßt sich der Schwefel durch die Sublimation verbinden. In Oelen,

und

und zwar sowohl in ausgepreßten, als in ätherischen, lößt er sich durch Hülfe der Wärme vollkommen auf; doch nehmen die schmierichten Oele eine größere Menge davon in sich als die ätherischen.

Wie nennt man alle dergleichen Auflösungen des Schwefels in Oelen?

Schwefelbalsame.

Wie sind die Schwefelbalsame beschaffen?

Sie sind von einer rothen oder braunen Farbe, von einem stark stinkenden schweflichten Geruche und von einem scharfen und unangenehmen Geschmacke. In der Kälte scheidet sich der darinn enthaltene überflüßige Schwefel in Gestalt von langen Krystallen rein heraus.

Schwefelleber, Schwefelmilch.

Welches Salz ist eines der vornehmsten Auflösungsmittel des Schwefels?

Das Laugensalz.

Was erhält man, wenn man einen Theil Schwefel mit gleicher oder auch doppelter Menge vom mineralischen oder auch pflanzenartigen feuerfesten Laugensalze gepulvert vermischt und in einem irdenen Gefäße über ein mäßiges Feuer bringt?

Eine Auflösung von einer leberbraunen Farbe, die leicht an der Luft zerfließt, nach faulen

Eyern

Eyern riecht, in Wasser und in Alkohol aufgelößt werden kann, und gleichsam eine Seife des Schwefels vorstellt. Man nennt sie Schwefelleber. Im Feuer lößt sie die Kohlen auf.

Was geschieht wenn man die Schwefelleber in Wasser auflößt, und der Auflösung irgend eine Säure z. E. nur Essig zusetzt?

Der Geruch der Schwefelleber wird viel stärker, und es verbindet sich das Laugensalz derselben wegen seiner nähern Verwandschaft mit den Säuren mit der zugesetzten Säure, und läßt den vorher aufgelößten Schwefel in Gestalt eines weißen Pulvers fallen.

Wie nennt man dieses weiße Pulver?

Schwefelmilch.

Löst das Laugensalz den Schwefel auch auf nassem Wege auf?

Ja, wiewohl langsamer und in einer geringern Menge.

Was erhält man daher wenn man einen Theil Schwefel mit zween bis drey Theilen Laugensalz in Wasser aufgelößt, bis zur völligen Auflösung des erstern kocht?

Eine gelbe Auflösung von dem gewöhnlichen Schwefellebergeruche, aus der man ebenfalls die Schwefelmilch durch eine jede Säure niederschlagen kann.

Was

Was erhält man, wenn man gebrannten Kalk mit dem Schwefel vermischt?

Eine Art von Schwefelleber, die man erdichte Schwefelleber nennt.

Wie erhält man diese erdichte Schwefelleber?

Wenn man vier Theile ungelöschten Kalk mit einem Theile Schwefel wohl vermischt und dann Wasser zum Löschen des Kalkes dazu gießt: durch die dabey entstehende Hitze wird die Auflösung des Schwefels bewirkt. Laugensalz schlägt die Kalkerde daraus nieder, und verbindet sich dagegen mit dem Schwefel.

Auf was für eine Art erhält man ferner eine Schwefelleber?

Wenn man vier Theile Gyps und einen Theil Kohlen, beydes fein gepulvert und wohl mit einander vermischt, in mäßiger Hitze ein paar Stunden röstet. Oder wenn man zween Theile Thon, sechszehn Theile Laugensalz, und einen Theil Kohlenstaub mit einander schmelzt. Ferner wenn man zween Theile vitriolisirten Weinstein erst mit drey Theilen Weinsteinsalz schmelzt, und dann einen Theil Kohlenstaub mit eben so viel vitriolisirten Weinstein Löffelweise dazu trägt und schmelzt. Statt des vitriolisirten Weinsteines kann man auch Wundersalz gebrauchen.

Was erhält man, wenn man die Schwefelleber bey einem schwachen Feuer unter beständigem Umrühren, zur Verhütung des Zusammenbackens in einem flachen irdenen Geschirre so lange röstet, bis man weder durch das Auge noch durch die Nase davon aufsteigende Dämpfe weiter wahrnimmt?

Ein weißgraues Pulver, aus welchem man mit siedendem Wasser einen vitriolisirten Weinstein, oder ein Wundersalz ausziehen kann, nachdem die Schwefelleber entweder mit pflanzenartigem oder mit mineralischem Laugensalze gemacht war. Bey diesem Rösten verfliegt also das Brennbare des Schwefels mit Zurücklassung der Vitriolsäure. Aber eine ähnliche Zerstörung erfährt auch die Schwefelleber in einer Auflösung durch Wasser mit der Zeit an freyer Luft, indem zuletzt nur eine Auflösung des vitriolisirten Weinsteines davon zurückbleibt, welchem etwas weniges Brennbares anklebt.

Pyrophorus.

Was für eine Entstehung gehört auch noch hieher?

Die Entstehung des merkwürdigen Hombergischen Pyrophorus.

Was ist der Pyrophorus?

Ein schwarzgraues Pulver, das sich an der freyen Luft, zumal wenn diese feucht ist, von selbst entzündet und mit einer blauen Schwefelflamme und mit einem Schwefelgeruche abbrennt, hierauf aber eine weißgraue Asche zurückläßt. Man verfertiget es gewöhnlich so, daß man eine Kohle eines brennbaren Körpers eine Zeitlang mit gebranntem Alaune glühet.

Aus was hat Homberg dieses Pulver zuerst verfertiget?

Aus Menschenkoth, aber Lemery hat gezeigt, daß man eine jede Materie statt desselben dazu gebrauchen kann, welche durch das Feuer in Kohlen verwandelt wird.

Welches ist die bequemste Weise den Pyrophorus zu verfertigen?

Daß man fünf Theile gebrannten Alaun und einen Theil gemeinen Kohlenstaub wohl mit einander vermischt, und in einer Phiole innerhalb eines mit Sande gefüllten Tiegels erst langsam, und nach und nach immer mehr erhitzt, bis das Gemisch glühet. Nun setzt sich in dem Halse der Phiole ein wahrer Schwefel an, der sich auch wohl während der Arbeit wirklich mit einer blauen Flamme entzündet. Wenn man diese Flamme nicht weiter wahrnimmt, so ist der Pyrophorus fertig, den man

nun

nun in einer wohl verstopften Flasche Jahre lang bewahren kann. Mit der Zeit verliert er aber seine Kräfte, die man ihm durch neues Glühen wieder geben kann.

Aus was entsteht hier offenbar der in dem Pyrophorus enthaltene Schwefel?

Aus der Vitriolsäure des Alaunes und dem Brennbaren der zugesetzten Kohlen, wovon ein Theil Schwefel vielleicht durch die Erde und das Salz der aus der Kohle entstehenden Asche in eine Schwefelleber verwandelt wird. Denn wenn man unverbrannten Pyrophorus mit Wasser kocht, so läßt sich mit Essig eine wahre Schwefelmilch daraus niederschlagen. Und aus der Asche, die von dem verbrannten Pyrophorus zurückbleibt, kann man mit Wasser ein Mittelsalz auslaugen, das die Vitriolsäure in sich enthält.

Welches ist die wahrscheinlichste Ursache der Entzündung des Pyrophorus?

Daß der Pyrophorus eine sehr concentrirte freye Vitriolsäure enthalte, die sich, in dem sie die Feuchtigkeiten der Luft anzieht, mit dem Wasser so weit erhitzt, daß eine Entzündung des Schwefels darauf folgt.

Kann man auch ohne Alaun Pyrophorus machen?

Ja; so hat Subvigny bloß durch die Verbindung solcher Dinge, die Brennbares enthal-

ten,

ten, mit Körpern, worinn die Vitriolsäure steckt, z. E. mit Vitriol, vitrioliſirtem Weinstein, Wundersalz u. ſ. w. Pyrophorus gemacht.

Vitriolsäure und Alkohol: Vitrioläther.

Was geschieht, wenn man zu einem oder zween Theilen des besten Alkohols nach und nach einen Theil des stärksten Vitriolöles schüttet?

Es entsteht dabey ein starkes Geräusch und eine heftige Bewegung, eine beträchtliche Hitze und eine dunkle Farbe, auch ein Geruch wie vom Mallagaweine. Die dunkle Farbe kömmt zum Vorschein, wenn man auch das weißeste Vitriolöl zu der Vermischung genommen hat.

Was geht ganz zuerst über, wenn man dieſes Gemisch entweder sogleich oder nach einiger Zeit, aus einem gläsernen Kolben mit dem Helme, oder aus einer gläsernen Retorte, im Sandbade bey schwachem Feuer destillirt, nachdem die Fugen des Gefäßes mit Blase verwahrt worden sind?

Ein fast reines Alkohol, das aber bald einen eigenen sehr angenehmen Geruch annimmt. Nicht lange darauf folgt eine flüßige Materie, die sich nicht recht mit Wasser vermischen, aber sehr leicht anzünden läßt, also eine Art von Oel, die man Naphtha oder Vitrioläther nennt.

Wie

Wie ist dieser Aether beschaffen?

Ungemein leicht, sein eigenthümliches Gewicht in Vergleichung mit dem Wasser ist 0,732. Es ist sehr angenehm und fein, aber dabey auch stark und durchdringend von Geschmack und Geruch und die flüchtigste von allen flüssigen Materien; er verdunstet daher schnell, und verursacht dabey eine ansehnliche Kälte. Er brennt ohne Dacht, und auch auf dem Wasser schwimmend, selbst schon wenn man ihm eine Flamme nur von ferne nähert; seine Flamme ist der Flamme des Weingeistes ähnlich, nur heller und weißer, und giebt einen Ruß.

Ist der Aether im Wasser auflösbar, und was für Körper löst er auf?

Einigermaßen; zehn Theile Wasser nehmen einen Theil Aether in sich: in warmes Wasser getröpfelt zischt er. Der Weingeist löst ihn vollkommen auf; er selbst giebt ein Auflösungsmittel für die ätherischen Oele, für die Harze, auch für solche, die der Weingeist nicht auflöst, und für andere den Harzen ähnliche Körper, auch für den Wallrath, den Phosphorus, und auch für den Amber.

Was erhält man, wenn man einen Theil Vitriolöl mit vier bis sechs Theilen Alkohol vermischt, und auf die oben erwähnte Weise destillirt?

Wenig oder gar nichts vom Aether, aber dagegen destomehr von einem, wie Alkohol, brennenden, doch wie eine Auflösung vom Aether in Alkohol, riechenden und schmeckenden Spiritus, den man versüßten Vitriolspiritus nennt.

Versüßter Vitriolspiritus und Weinöl.

Aus was kann man abnehmen, daß dieser Spiritus wirklich eine Auflösung des Aethers im Alkohol ist?

Daraus, daß man aus ihm, wenn er stark genug ist, durch zugesetztes Wasser den Aether wie ein anderes in Alkohol aufgelößtes Oel absondern kann; ingleichem auch daraus, daß eine Auflösung des besonders destillirten Aethers in Alkohol ihm vollkommen gleich kömmt.

Was verliert der versüßte Vitriolspiritus bey fortgesetzter Destillation immer mehr und mehr?

Die Fähigkeit zum Brennen, und endlich geht statt seiner ein schwesticht riechendes und immer saurer werdendes Wasser über, und damit zugleich etwas von einem gelben Oele, das

man

man aber wohl von dem Aether unterscheiden muß, da es bey weitem nicht dessen oben erzählte Eigenschaften besitzt.

Wie nennt man dieses gelbe Oel?

Weindl.

Wie hat man sich zu verhalten, wenn endlich die Materie in dem Destillirgefäße ganz dunkelbraun oder schwarz und immer zäher wird?

Man muß sich mit dem Feuer wohl vorsehen, damit nicht bey zu vieler Hitze die Materie in dem Destillirgefäße ganz übersteige. Was jetzt noch überdestillirt wird, ist ein wahrer Schwefelspiritus, und das endlich von der Destillation Zurückbleibende riecht auch stark schwefelicht, ist gewissermassen harzicht und sehr sauer. Wenn man das Schweflichte daraus an der Luft verrauchen läßt, so kann man aus dem Uebrigen einen ordentlichen Vitriolspiritus abdestilliren, oder auch es aufs Neue mit Alkohol versetzen und einen versüßten Vitriolspiritus daraus destilliren.

Betrachtungen über diese Körper.

Für was sieht ein großer Theil der Chemisten die Verfertigung des Aethers an?

Für eine bloße Befreyung des Alkohols vom Wasser, welche durch die starke Vitriolsäure

wegen ihrer großen Neigung gegen das Wasser bewirkt werde.

Kann man diese Meynung für bekannt annehmen?

Nein. Der Aether unterscheidet sich zu sehr vom Alkohol, als daß man ihn nur für Alkohol, dem das Wasser genauer entzogen wäre, halten könnte; er brennt mit einer rußichten Flamme (Seite 197.), und verwandelt Weingeist, worinn er aufgelößt worden ist, in etwas ganz anders, als in höchstrektifizirtes Alkohol, auch macht er mit Wasser keinen Weingeist wiederum aus: so kann man auch als Alkohol ohne Säure durchaus nichts dem Aether nur einigermaßen ähnliches hervorbringen, und jede Säure bringt mit dem Alkohol eine andere Gattung von Aether hervor.

Ist das Daseyn von Oeltheilchen im Weingeiste, erweislich?

Nein. Und auch das beweißt nichts für diese Meynung, daß man bisweilen aus Weintrebern oder rohem Weinsteine durch die Destillation etwas Weinöl erhält, denn in diesen Körpern ist schon diejenige Säure vorhanden, welche zur Hervorbringung jenes Oels als unumgänglich nothwendig angesehen wird.

Was für ein wahrscheinlicher Schluß folgt vielmehr hieraus?

Daß sich die Säure des Vitriolöles und das Brennbare des Weingeistes durch die Hitze mit einander verbunden zur wirklichen Hervorbringung desjenigen Oeles vereinigen, daß wir Aether nennen und das den ätherischen Pflanzenölen am ähnlichsten ist, so wie auch allbereits oben erwiesen worden ist, daß diese Oele ebenfalls eine Säure enthalten.

Was macht nun dieser Aether in dem bey der Arbeit gleichsam überflüßigen Alkohol aufgelößt aus?

Den versüßten Vitriolspiritus; so wie man daher auch aus gleichen Theilen Vitriolöl und versüßten Vitriolspiritus mit einander vermischt eine ansehnliche Menge Aether destilliren kann.

Was ist hingegen das Weinöl.

Ein verunreinigter Aether, der durch eine genaue Verbindung mit noch mehr Säure, zumal mit Schwefelsäure, entsteht und gleichsam ein vollkommeneres Oel ausmacht.

Was entsteht endlich bey noch weiterer Verbindung des Brennbaren aus dem Weingeiste mit der Vitriolsäure?

Das Schwefelichte, das deswegen vielleicht nicht früher zum Vorschein kömmt, weil die

genaue Verbindung des Brennbaren mit dem Wasser seine vollkommenste Vereinigung mit der Säure verhindert, die erst durch mehr Hitze bewirkt wird.

Was hat man in Anbetracht der Verwandschaft des Brennbaren mit der Säure zu bemerken?

Daß sie überhaupt ziemlich groß zu seyn scheint. So spürt man daher auch die Säure in dem Aether, in dem Weinöle und in dem versüßten Vitriolspiritus, wie auch in dem Schwefel nicht deutlich, und kann sie nicht einmal durch Laugensalze von dem Brennbaren abscheiden. Eben daher bewirkt auch das Alkohol selbst in dem Vitriole, und dem vitriolisirten Weinsteine einige Veränderungen, die Spuren einer Versüßung der Säure zu zeigen scheinen. Ja selbst in einer bloßen Vermischung nimmt der Weingeist dem Vitriole einen großen Theil seiner Schärfe. Beyspiele geben Rabels Wasser, Dippels saures Elixier, und Hallers saure Tropfen; ja selbst den Wein kann man gewissermassen als eine natürliche versüßte Pflanzensäure ansehen, und auch den mit Weingeist destillirten Ameisenspiritus hieher rechnen.

Vitriolsäure und Salpeter: Salpetersäure und Bestandtheile des Salpeters.

Was geschieht wenn Vitriolöl auf Salpeter gegossen worden?

Es treibt sogleich eine Menge von sauren und scharfen Dämpfen von einer rothen Farbe heraus, die man bey einer Destillation sammeln kann. Wenn man nämlich auf wohl gereinigten und getrockneten Salpeter in einer gläsernen Retorte ein Drittheil gutes Vitriolöl gießt, welches wegen der dabey entstehenden Erhitzung nur nach und nach und in einer vorher gewärmten und völlig trockenen Retorte geschehen muß; wenn man dann ferner die Destillation aus dem Sandbade bey behutsamer Verstärkung des Feuers anstellt, nachdem man die Vorlage vorgelegt und die Fugen mit einem dichten Kütte dergestalt wohl verwahrt hat, daß man noch etwas Luft zu Zeiten zu geben im Stande ist, so geht ein Spiritus von einer rothen Farbe in rothen sehr elastischen Dämpfen über, welcher sehr sauer und ätzend ist; und unaufhörlich rothe Dämpfe von sich giebt.

Wie nennt man diesen Spiritus?

Rauchenden Salpetergeist. Sein eigenthümliches Gewicht ist ungefähr 1,500. gegen reines Wasser. Das Eis erkältet er ansehnlich, mit Wasser vermischt wird er heiß, und nimmt

auf

auf einige Zeit eine blaue oder grüne Farbe an. Im Alter wird er gern grün, aber die Dämpfe, die er von sich giebt, bleiben immer roth.

Was erhält man hingegen, wenn man Vitriol nur bis zur weißen Farbe brennt, und davon dem Salpeter zu gleichen Theilen in einer irdenen Retorte zusetzt, und dann die Destillation im Reverberirfeuer anstellt, so daß vorher etwas Wasser in die Vorlage gegossen wird?

Einen sauren Spiritus, der nur nicht so concentrirt ist, als jener, und schlechtweg Salpeterspiritus oder auch Scheidewasser genannt wird.

Was bleibt bey allen diesen Arbeiten in der Retorte zurück?

Ein Mittelsalz, das nichts anders, als vitriolisirter Weinstein ist, den man aber unnöthiger Weise die eigene Namen: Arcanum duplicatum, nitrum vitriolatum, sal de duobus, gegeben hat. Wenn man zur Verfertigung des Salpeterspiritus Vitriolöl gebraucht hat, so ist bey dem zurückbleibenden Arcano duplicato immer noch zuviel überflüßige Vitriolsäure, die man mit zugesetzter Pottasche sättigen kann. Hat man hingegen gebrannten Vitriol zur Destillation gebraucht, so muß man das Arcanum duplicatum durch Auslaugen

von

von dem übrigen vom Vitriole Zurückbleibenden reinigen.

Was muß also der Salpeter seyn?

Ein Mittelsalz, das aus dem vegetabilischen Laugensalze und einer eignen Art von Säure besteht.

Wie ist diese Salpetersäure beschaffen?

Sie ist flüchtiger, als die Vitriolsäure, und hat nicht so genaue chemische Verwandschaft mit dem Laugensalze, als die Vitriolsäure damit hat; wenn also diese dem Salpeter zugesetzt wird, so nimmt sie die Stelle der Salpetersäure ein, bringt einen vitriolisirten Weinstein hervor, und befreyet die vorher durch das Laugensalz gebundene Salpetersäure.

Wenn man aber zur Ausscheidung der Salpetersäure calcinirten Vitriol gebraucht, was geschieht alsdenn?

Der calcinirte Vitriol wird durch das Laugensalz des Salpeters ungefähr eben so zerlegt, wie bey der Verfertigung des vitriolisirten Weinsteines nach Tachenischer Weise geschieht.

Was für Erden sondern auch die Salpetersäure aus dem Salpeter ab?

Die Thonerden, und selbst gebranntes Töpferzeug und Porcellän, wenn man zween, drey

bis

bis vier Theile davon mit einem Theile Salpeter in einer irdenen Retorte durch Reverberirfeuer destillirt. Daß es hier hauptsächlich auf die im Thone befindliche Vitriolsäure ankomme, erhellet daraus, daß allerdings der Todtenkopf einen, wiewohl schwer abzusondernden vitriolisirten Weinstein enthält.

Welcher Körper zerlegt nicht so gut den Salpeter in seine beyden Bestandtheile?

Der Gyps. Besser thut es die Alaunerde; auch sondert die Säure des Phosphorus die Salpetersäure aus dem Salpeter ab. Bloß durch das Feuer allein läßt aber der Salpeter seine Säure nur äusserst schwer und langsam fahren.

Würflichter Salpeter.

In was zeigt sich der Unterschied der Salpetersäure von andern Säuren?

In den Mittelsalzen, welche sie mit den Laugensalzen hervorbringt. Mit dem mineralischen Laugensalze giebt sie nach dem Aufbrausen ein Mittelsalz, welches einen kühlenden fast salpeterartigen, nur etwas schärfern, Geschmack hat, in Krystallen anschießt, die eine geschobene würfelförmige Gestalt haben, und auf glühende Kohlen sich mit einer gelben Flamme unter einen Geräusche entzündet.

Wie heißt dieses Mittelsalz?

Würflichter Salpeter.

Wiederhergestellter Salpeter.

Was macht die Salpetersäure mit dem pflanzenartigen feuerfesten Laugensalze gesättigt, aus?

Ein Mittelsalz, das sich in allen Stücken wie gemeiner wohlgereinigter Salpeter verhält.

Wie heißt man dieses Mittelsalz?

Wiederhergestellter Salpeter.

Flammender Salpeter.

Wenn man diese Salpetersäure mit dem flüchtigen Laugensalze sättigt, wobey unter dem Aufbrausen Wärme und weiße Dämpfe zum Vorscheine kommen, was entsteht daraus?

Der flammende Salpeter.

Was ist der flammende Salpeter?

Ein flüchtiges Mittelsalz, das in einer Retorte über dem Feuer seine Säure fahren läßt und dann die Retorte zersprengt, in einem offenen Gefäße über dem Feuer aber zu einem gelben Schaume wird und verdampft.

Wie ist der flammende Salpeter beschaffen?

Er schmeckt schärfer als gemeiner Salpeter und bitterlich, ist im Wasser sehr auflöslich und löst sich auch im Weingeiste auf. Er krystallisirt sich ziemlich schwer.

Durch was läßt sich das Urinöse aus dem flammenden Salpeter wieder abscheiden?

Durch Kalkerden sowohl als durch feuerfestes Laugensalz.

Verpuffen der salpeterartigen Salze: fixer Salpeter, Clyssus, Flüsse.

Wann verpuffen alle diese mit der Salpetersäure zusammengesetzten Mittelsalze, und nur sie allein?

Wenn man sie mit Dingen, in denen das Brennbare frey genug liegt, in eine Hitze bringt, die zur Entzündung jener Dinge groß genug ist; das heißt, sie entzünden sich mit einem Geräusche. Hierdurch kann man also entdecken, ob ein Körper Brennbares enthält, wenigstens los genug, um es fahren zu lassen.

In was ist die Ursache des Verpuffens ohne allen Zweifel zu suchen?

In der Salpetersäure, die eine vorzüglich große chemische Verwandschaft mit dem brennbaren

baren Wesen zu haben, und damit eine Art von salpeterichtem Schwefel auszumachen scheint, der sogleich mit Heftigkeit verbrennt.

Wenn man daher Salpeter mit Kohlenstaube oder ähnlichen Dingen verpufft, was behält man sodenn übrig?

Bloß das pflanzenartige feuerfeste Laugensalz des Salpeters, welches den Namen des fixen oder kalischen Salpeters führt. Man muß es nach seiner Verfertigung noch eine Zeitlang im Feuer halten, um alles, was ihm von den Kohlen noch anklebt, erst davon zu bringen.

Wie nennt man dieses Salz, wenn es an der Luft zerflossen ist?

Glaubers Alkahest.

Was sammelt sich in der Vorlage, wenn man das Verpuffen des Salpeters in einer glühenden irdenen Retorte vornimmt, die man vorher mit einer weiten Vorlage versehen hat?

Ein eigner Spiritus, den man Salpeterclyssus nennt, und der ein schwacher Salpeterspiritus zu seyn scheint, in welchem sich die Säure mit dem Brennbaren genau verbunden hat, daß man sie auf eine gewisse Weise dadurch versüßt nennen könnte.

Was geben gleiche Theile Salpeter und roher Weinstein mit einander verpufft?

Ein beyden Körpern sein Daseyn zu verdanken habendes feuerfestes Laugensalz.

Wie nennt man dieses feuerfeste Laugensalz?

Weißen Fluß.

Wie nennt man das noch nicht verpuffte Gemisch dazu?

Rohen Fluß.

Was erhält man aber wenn man einem Theile Salpeter bey dem Verpuffen zween bis drey Theile rohen Weinstein zugesetzt hat?

Den schwarzen Fluß, der wegen der noch nicht gänzlich zerstörten Kohle des Weinsteins schwarz aussieht.

Was macht der Dampf von Salpeter mit Weinstein verpufft in Weinstein gelassen, aus?

Den sogenannten Spiritus carminativus de tribus.

Salpeter mit Schwefel verpufft: Glasers Polychrestsalz, Schwefelclyssus, Schießpulver und Knallpulver.

Was geschieht, wenn man Salpeter mit Schwefel verpufft?

Es verbindet sich wenigstens ein Theil der Schwefelsäure mit dem von dem verpuffenden Salpeter zurückbleibenden Laugensalze zu einer Art von vitriolisirtem Weinsteine.

Wie nennt man diese Art von vitriolisirtem Weinsteine?

Glasers Polychrestsalz. Hieher gehören auch die sogenannten Salpeterküchelchen.

Was scheint übrigens das Verpuffen des Salpeters mit dem Schwefel zu beweisen?

Daß das Brennbare mit der Salpetersäure näher verwandt ist, als mit der Vitriolsäure.

Was erhält man bey dem Verpuffen des Salpeters mit dem Schwefel in verschlossenen Gefäßen?

Den Schwefelclyssus, den man als ein Gemisch von Salpeterclyssus und flüchtigem Vitriolspiritus anzusehen hat.

Was ist die Entzündung des Schießpulvers?

Ebenfalls eine wahre Verpuffung des Salpeters, welche durch den demselben zugesetzten und

auf das genaueste damit vermischten Schwefel und Kohlenstaub bewirkt wird.

Was hat das Knallpulver besonders?

Daß es nicht eingeschlossen zu seyn braucht, um heftig zu knallen, und daß es die größte Wirkung bey einer langsamen Erhitzung thut. Es besteht aus drey Theilen Salpeter, zween Theilen feuerfesten Laugensalze und einem Theile Schwefel wohl vermischt. Die darinn enthaltene Schwefelleber scheint die Entzündung des Salpeters so lange zurück zu halten, bis sie endlich auf ein Mal erfolgt und dann desto größere Wirkungen hervorbringt.

Salpetersäure und Kalkerde: erdichter Salpeter, Balduins Phosphorus, weiße Magnesie.

Wie wird die Kalkerde von der Salpetersäure aufgelößt?

Vollkommen und leicht, auch mit Heftigkeit und unter häufiger Entwickelung der fixen Luft.

Wie ist diese Auflösung beschaffen?

Klar und ohne Farbe, wenn nur die dazu gewählte Kalkerde rein war, und hat, wenn sie völlig gesättigt ist, einen scharfen bitterlichen Geschmack.

Läßt

Läßt sich die Auflösung der Kalkerde in Salpetersäure zur Krystallisation bringen?

Nein; aber bis zur Trockniß abgeraucht, giebt sie den sogenannten erdichten Salpeter.

Was ist dieser erdichte Salpeter?

Ein Salz, das mit brennbaren Dingen nur schwach verpufft, im Feuer leicht schmelzt und dabey stark schäumt, und alle Salpetersäure in Gestalt rother Dämpfe fahren läßt.

Was erhält endlich die solchergestalt behandelte Kalkerde durch das fortgesetzte Glühen?

Das Vermögen im Dunkeln zu leuchten, wenn sie vorher eine Zeitlang am Lichte gestanden hat, und zwar am stärksten, wenn man Kreide zu dem Versuche gewählt hat, in welchem Falle man den Balduinischen Phosphorus durch diese Arbeit erhält.

Ist der erdichte Salpeter auch schon in der Natur in den gewöhnlichen Salpetererden vorhanden?

Ja; und hieraus erhellet, wie man durch den Zusatz des pflanzenartigen feuerfesten Laugensalzes bey dem Salpetersieden den gemeinen Salpeter daraus erhalte. Die dabey zurückbleibende Mutterlauge, oder welches einerley die Salpeterlauge, woraus sich zuletzt kein Sal-

peter mehr krystallisiren will, ist vorzüglich voll davon, und die daraus bey einer starken Verdünnung mit Wasser durch Laugensalz niedergeschlagene und abgewaschene Kalkerde führt den Namen der weißen Magnesie.

Durch was wird die weiße Magnesie nicht so gut verfertiget?

Durch Abrauchen der Mutterlauge und durch das Glühen.

Welche Körper löst die Salpetersäure gern auf, und welche greift sie gar nicht an?

Den ungelöschten Kalk löst sie gern doch ohne Aufbrausen auf. Den Gyps löst sie zwar auf, aber ändert freylich seine Beschaffenheit und Mischung nicht. Die Kieselerde greift sie gar nicht an, und auf die Thonerden hat sie nur schwache Wirkung.

Salpetersäure und Kieselerde.

Was löst die Salpetersäure eben so wohl als die Alaunerde auf?

Den Niederschlag aus der Kieselfeuchtigkeit, und macht damit gleichsam einen salpeterichten Alaun, der viel zusammenziehender schmeckt als der gewöhnliche Alaun und nur schwer in langstrahlichten Krystallen anschießt, nach der Abrauchung bis zur Trockniß aber, an der freyen

Luft

Luft, wieder zerfließt. Bey dem Auflösen der Alaunerde zeigt sich nur zulezt ein Aufbrausen.

Durch was kann man aus der Auflösung einen gemeinen Alaun niederschlagen?

Durch Vitriolsäure.

Salpetersäure und brennbare Körper.

Auf was für Dinge wirkt die Salpetersäure sehr heftig und zerfrißt sie?

Auf thierische und vegetabilische.

Was erfolgt zulezt wenn man die Salpetersäure über thierische Körper abzieht?

Nicht selten eine Entzündung, vermuthlich wegen der Verbindung des Brennbaren mit der Salpetersäure. Eben daher rührt es auch ohne Zweifel, daß eine glühende Kohle den rauchenden Salpeterspiritus, worinn man sie taucht, mit einer großen Heftigkeit entzündet.

Welche Körper löst die Salpetersäure ferner auf?

Den Phosphorus. Den Kampfer löst sie zu einem flüßigen Oele auf; die Oele verdickt sie zu einer Art von Harz, und der rauchende Salpeterspiritus entzündet sich gar damit, zumal, wenn man ihm durch einen Zusaz von recht starkem Vitriolöle den Ueberfluß der wässerichten Theile dabey entzieht.

Salpetersäure und Alkohol: Aether und versüßter Salpeterspiritus.

Was giebt die Salpetersäure mit dem Alkohol?

Ebenfalls einen Aether, und zwar schon ohne Destillation, wenn man zu dem Alkohol gleichen Theil rauchenden Salpeterspiritus setzt, welches aber wegen der dadurch endlich erweckt werdenden heftigen Bewegung nur sehr behutsam und am besten in einem Gefäße geschehen kann, das mitten in kaltem Wasser oder Eise steht, und wohl verwahrt ist.

Wie ist der Salpeteräther beschaffen?

Grünlicht oder gelb von Farbe und riecht fast wie Borstorferäpfel, sein Geschmack ist bitterlich. An der Luft braucht er, und scheint viel Elasticität zu besitzen. Mit etwas Laugensalz rectificirt leidet man zwar einen großen Verlust an ihm, aber man benimmt ihm doch dadurch die ihm anhängende überflüßige Säure. Die Flamme dieses Aethers leuchtet mehr, als die vom Vitrioläther, und ist merklich rußicht, ja sie hinterläßt so gar eine Kohle.

Auf was für eine Art kann man versüßten Salpeterspiritus destilliren?

Aus einem Theile rauchenden Salpetergeiste und acht Theilen Weingeist in einem geräumigen

Gefäße

Gefäße behutsam zusammen gemischt, auf eben die Weise, wie man versüßten Vitriolspiritus destillirt.

Vitriolsäure und Küchensalz: Salzsäure.

Was treibt das auf Küchensalz, Quellsalz, Steinsalz oder Meersalz gegossene Vitriolöl hervor.

Eine eigne Gattung von Säure in weißgrauen Dämpfen, welche, wenn sie sich verdichtet haben, den rauchenden Salzspiritus ausmachen.

Wie ist dieser rauchende Salzspiritus beschaffen?

Von Farbe pflegt er gelb zu seyn, und im Geruche zeigt er etwas dem Geruche des Safrans ähnliches. Das Wasser aus der Luft zieht er nicht so stark an, als die vorher erwähnten starken Spiritus, und die Dämpfe zeigt er nur bey der Berührung der Luft.

Wie wird dieser Spiritus verfertiget?

Auf eben die Weise, wie der rauchende Salpeterspiritus, nur erfodert die große Flüchtigkeit der Dämpfe desselben, die sich viel schwerer zusammen begeben, daß man entweder das dazu gebrauchende Vitriolöl mit etwas Wasser verdünnt, oder auch ein wenig Wasser vor der

Destillation in die Vorlage gießt, damit sich die Dämpfe desto leichter sammeln; ferner, daß man die Destillation hauptsächlich nur in kalter Witterung vornimmt, und endlich daß man das Feuer nur mit der größten Behutsamkeit anbringt.

Aus was destillirt man den gemeinen und schwächern Salzspiritus?

Aus einem Theile Salz und acht Theilen Thon, vermittelst einer irdenen Retorte im Reverberierfeuer.

Salpetersäure und Küchensalz.

Treibt die Salpetersäure die in dem Küchensalze sich befindende Säure gleichfalls aus?

Ja, wenn man sie mit diesem Salze destillirt; nur muß man rauchenden Salpeterspiritus dazu nehmen, und zwar in etwas reichlicher Menge, z. E. zween, drey bis vier Theile auf einen Theil Küchensalz; und weil immer etwas von der zugesetzten Salpetersäure mit in die Vorlage übergeht, so muß man, wenn man reinen Salzspiritus verlangt, den zuerst erhaltenen nochmals über frischem Küchensalze rectificiren.

Laugensalz des Küchensalzes.

Wenn man zur Austreibung der Salzsäure die Vitriolsäure oder etwas, worinn diese enthalten ist, gebraucht hat, was giebt sodenn das Ueberbleibsel der Destillation?

Wunderſalz: hat man sich aber vielmehr der Salpetersäure dazu bedient, so bleibt würflichter Salpeter in der Retorte zurück.

Was folgt hieraus für ein Schluß?

Daß das Küchensalz aus seiner eignen Säure und dem mineralischen Laugensalz besteht. Daher kann man auch aus Salzspiritus und dem mineralischen Laugensalze durch die Sättigung und Krystallisation ein ordentliches Küchensalz wieder herstellen.

Küchensalz im Feuer.

Was geschieht wenn das Küchensalz blos allein ins Feuer gebracht wird?

Es zerspringt in kleine Körner unter einem Knistern, wegen des darinn enthaltenen Wassers, das doch nicht in hinreichender Menge da ist, das Salz flüßig zu machen.

Wie nennt man dasjenige Salz, das man so lange im Feuer gehalten hat, bis es aufhört zu knistern?

Dekrepitirtes Küchensalz.

Zu was für einem Endzweck verfertiget man dieses dekrepitirte Küchensalz?

Um zu verhüten, daß das Salz nachher, wenn man es bey einer andern Arbeit ins Feuer bringt, nicht so zerspringt, welches öfters nachtheilig seyn könnte; und man bewahrt dieß Salz in einer wohl verstopften Flasche.

Läßt sich die Säure aus dem reinen Küchensalze durch bloßes Glühen verjagen, oder das mineralische Laugensalz daraus erhalten?

Nein, und zwar aus der Ursache, weil Säure und Laugensalz zu fest mit einander verbunden bleiben.

Was glaubte man ehedem fälschlich?

Der mit der Säure verbundene Bestandtheil des Küchensalzes sey nicht sowohl ein Laugensalz, als vielmehr eine kalkartige Erde. Zwar steckt freylich auch in dem gemeinen Salze bald mehr bald weniger von einer besondern Erde, die man durch zugesetztes Laugensalz daraus absondern und niederschlagen kann; aber diese Erde gehört doch nicht in das Küchensalz als ein wesentlicher Bestandtheil desselben, und kann allerdings fehlen, ohne daß das Salz aufhört, Küchensalz zu seyn; vielmehr ist es um desto besser, wenn es gar nichts von dieser Erde enthält,

hält, und wenn daher seine Auflösung durch den Zusatz eines Laugensalzes nicht trübe wird.

Bittersalzerde und ihre Verhältnisse.

In was findet sich nun auch eben diese Küchensalzerde?

In der bey dem Salzsieden zurückbleibenden Mutterlauge, aus der sich kein Küchensalz weiter krystallisiren läßt. Sie läßt sich daraus durch ein jedes Laugensalz niederschlagen, wenn man aber zu viel Laugensalz dazu gebraucht, so löst sich die Erde wieder vermittelst desselben auf, zumal, wenn man mineralisches Laugensalz, oder noch mehr, wenn man urinöses Salz dazu gebraucht hat.

Was geschieht wenn man die Mutterlauge abraucht?

Diese übrigbleibende Erde läßt im Glühefeuer die ihr anhangende Erde gänzlich fahren.

Aus was kann man abnehmen, daß diese Erde gleichwohl von der Kalkerde eigentlich verschieden sey?

Nicht nur daraus, daß sie im Feuer nicht in Kalk verwandelt wird, sondern auch daraus, daß sie mit der Vitriolsäure nicht zu Gips wird, sondern vielmehr ein im Wasser weit mehr auflößliches und bitterlich schmeckendes Salz giebt,

das

das in allem mit dem Sedlizer, Epsomer, und andern solchen durch das Abrauchen aus verschiedenen mineralischen Wasser zu erhaltenden Salzen übereinkömmt, die man also auch als Salze anzusehen hat, die aus Vitriolsäure und jener besondern Erdart zusammen gesetzt sind.

Wie könnte man demnach diese Erde nennen?

Bittersalzerde.

Was giebt diese Erde, wenn sie in der Salpetersäure aufgelöst wird?

Ein Salz, daß sich zwar wie ordentlicher Salpeter krystallisirt, aber an der Luft zerfließt. Papier in die Auflösung desselben getaucht, brennt mit einer grünen Flamme.

Was macht diese Erde, wenn sie mit der Küchensalzsäure verbunden wird?

Eine Auflösung, die der Mutterlauge der Salzsiedereyen gleicht.

Was giebt diese Erde, wenn sie mit den übrigen Säuren verbunden wird?

Unterschiedene Arten von Mittelsalzen.

Von wem ist diese besondere Erdart zuerst entdeckt worden?

Vom Herrn Marggraf.

Was

Was für Körpern dient nun auch diese Erdart zum Grundstoffe?

Unterschiedenen Steinen, die man immer fälschlich für thonartige Steine gehalten hatte. Zu diesen Steinen gehört der Serpentinstein, der zur Hälfte aus dieser Erde besteht, und dessen übrige Hälfte eine glasartige Erde zu seyn scheint; ferner der Nierenstein, der Speckstein, der Amianth und der Talk.

Digestivsalz.

Was macht die Küchensalzsäure mit dem vegetabilischen feuerfesten Laugensalze aus?

Ein dem Küchensalze an Geschmack ähnliches aber schärferes Mittelsalz, das den Namen: Digestivsalz auch wohl, obgleich mit Unrecht, wieder hergestelltes Küchensalz führt.

Was hat man von diesem Digestivsalz zu bemerken?

Daß es leichter im Feuer schmilzt, als gemeines Küchensalz; zur Auflösung bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer drey Theile Wasser erfodert, und sich in Würfeln wie gemeines Küchensalz, doch etwas unordentlich krystallisirt.

Salmiak.

Wenn man die Küchensalzsäure mit dem urinösen Salze sättigt, was entsteht sodenn unter starkem Aufbrausen?

Ein Mittelsalz, das mit demjenigen völlig übereinkömmt, welches unter dem Namen des Salmiakes bekannt: ist.

Wie ist dieses Salz beschaffen?

Stark von Geschmack, im Feuer halb flüchtig, und erfordert bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 2, 727 Theile Wasser zur Auflösung. Es schießt in federartigen Krystallen an, und löst sich auch im Weingeiste auf.

Aus was verfertigt man in Aegypten den Salmiak?

Aus dem Ruße von verbranntem Miste unterschiedener Thiere durch die Sublimation.

Wird nicht hin und wieder auch natürlicher Salmiak gefunden?

Ja.

Giebt es nicht auch hin und wieder in Europa Salmiakfabriken?

Ja, z. E. zu Braunschweig, und zwar sucht man daselbst das Urinöse mit der Küchensalz-

salzsäure auf eine solche Weise zu verbinden, daß der daraus entstehende Salmiak zum Verkaufe nicht zu theuer ausfällt.

Auf was für eine Art reinigt man den verkäuflichen Salmiak, wenn er mit fremdartigen Beymischungen verunreiniget ist?

Entweder durch eine Auflösung in Wasser, Durchseihen, Abrauchen bis zum Häutchen und durch Krystallisiren; oder durch eine Sublimation. Das letztere Verfahren ist indessen nicht so rathsam als das erstere, es geschieht in einem gläsernen Kolben mit dem Helme im Sandbade, und giebt bey einem stärkern Feuer den Salmiak in dichten Kuchen, bey einem schwächern Feuer hingegen die lockeren sogenannten Salmiakblumen.

Zerlegungen des Salmiaks, gemeiner und kaustischer Salmiakspiritus.

Weil nun der Salmiak aus der Küchensalzsäure und dem urinösen Salz besteht, und die Vitriolsäure eine nähere Verwandschaft gegen das urinöse Salz hat, als die Küchensalzsäure, was kann man sodenn bey einem Zusatze der Vitriolsäure aus dem Salmiak destilliren?

Einen ordentlichen Salzspiritus. Das von der Destillation zurückbleibende ist ein Glauberischer geheimer Salmiak. (Seite 168)

Warum sondert sowohl das feuerfeste Laugensalz, als eine jede Kalkerde, das flüchtige Laugensalz aus dem Salmiak ab?

Wegen einer nähern Verwandschaft gegen die Küchensalzsäure.

Was entsteht daher sogleich, wenn man Salmiak mit feuerfestem Laugensalze oder mit Kreide u. d. gl. reibt?

Ein urinöser Geruch von dem verfliegenden flüchtigen Laugensalze. Das sogenannte englische Riechsalz ist ein solches Gemisch.

Durch was erhält man aus dem Salmiake den reinesten urinösen Spiritus, den Salmiakspiritus?

Durch eben diese Mittel. Man setzt diesem Mittelsalze nämlich entweder einen gleichen Theil feuerfestes Laugensalz, oder zween bis drey Theile Asche, Kreide oder gepulverten Kalkstein zu, gießt einige Theile Wasser darauf, und destillirt dann den Spiritus davon in einem gläsernen Kloben mit dem Helme, oder aus der Retorte, wobey die Fugen mit Blase verwahrt worden sind, im Sandbade bey einem gelinden Feuer ab.

Was erhält man, wenn man zugleich Weingeist zugießt?

Den Spiritum salis ammoniaci vinosum oder dulcem.

Was

Was erhält man, wenn man den mit Laugensalz oder Kalkerden vermischten Salmiak nur bloß mit Wasser etwas befeuchtet hat?

Das urinöse Salz des Salmiaks in trockner Gestalt, daß sich im Helme wie Laubwerk ansetzt.

Wenn nun dieß Salz bisweilen schwerer ist, als der dazu gebrauchte Salmiak, woher rührt sodenn diese Erscheinung?

Offenbar, von den damit in größerer Menge verbundenen wässerichten Theilen.

In was unterscheidet sich übrigens das Urinöse des Salmiaks von andern urinösen Salzen?

In gar nichts, als in der größern Reinigkeit. Die urinösen Salze geben daher nicht nur mit der Küchensalzsäure einen gewöhnlichen Salmiak, sondern man kann auch dadurch die unreinern urinösen Salze vorzüglich reinigen, daß man erst reinen Salmiak daraus verfertigt, und hieraus das urinöse Salz wieder absondert.

Wenn man Salmiakspiritus neben ein Glas mit einem mineralischen sauren Spiritus stellt, was geschieht alsdann?

Die Ausdünstungen von beyden bilden ein gleichsam wie ein Nebel in der Luft schwimmendes ammoniakalisches Mittelsalz.

Was erhält man, wenn man zur Ausscheidung des urinösen Salzes ungelöschten Kalk gebraucht hat?

Einen kaustischen Salmiakspiritus, den man von dem gemeinen Salmiakspiritus wohl unterscheiden muß, dessen Salztheile sich auch niemals in trockner Gestalt darstellen lassen. Man kann zu einem Theile Salmiak drey Theile ungelöschten Kalk nehmen.

Was für Spiritus entstehen aus der Verbindung des gemeinen Salmiakspiritus mit ätherischen Oeltheilchen durch Hülfe des Weingeistes?

Die ölichten Salmiakspiritus. Hieher gehört besonders das berühmte Eau de Luce, das aus kaustischem Salmiakspiritus mit dem Bernsteinöl genau verbunden besteht. Uebrigens werden die ätherischen Oele durch zugesetzten starken Salmiakspiritus verdickt.

Helmonts Offa alba.

Was thut der stärkste Salmiakspiritus, der in dem wenigsten Wasser das mehreste Urinöse enthält, mit dem stärksten Alkohol vermischt?

Er gerinnt mit ihm zu einer weissen zähen Materie, die man Offa alba Helmontü oder auch wohl chemische Seife nennt.

Beguins Spiritus.

Was erhält man durch eine Auflösung des Schwefels in kaustischem Salmiakspiritus?

Beguins Spiritus. Diese Auflösung giebt, wenn sie recht stark ist, einen weissen Rauch von sich.

Auf was für eine Art kann man diesen Spiritus am besten machen?

Wenn man sechs Theile ungelöschten Kalk, zween Theile Salmiak und einen Theil Schwefelblumen mit etwas weniger als einem Theile Wasser aus einer gläsernen Retorte im Sandbade sehr behutsam destillirt, weil die Dämpfe bey dieser Destillation sehr elastisch sind. Dieser Spiritus hat eine rothe Farbe: mit der Zeit scheidet sich der Schwefel wieder heraus.

Küchensalzsäure und Kalkerde: fixer Salmiak, Kalköl, Hombergischer Phosphorus.

Was bleibt in dem Destillirgefäße zurück, wenn man zur Zerlegung des Salmiaks feuerfestes Laugensalz gebraucht hat?

Nach der Verschiedenheit dieses Laugensalzes entweder wiederhergestelltes Küchensalz, oder Digestivsalz.

Was bleibt hingegen von der Verfertigung des Salmiakes mit ungelöschtem Kalke, zurück?

Der Kalk mit der Küchensalzsäure durchdrungen.

Was giebt dieser mit der Küchensalzsäure durchdrungene Kalk, wenn er mit Wasser aufgelößt wird?

Eine Art von Salz, die man fixen Salmiak nennt, welche auch vom Weingeiste aufgelößt wird. Bey einem Zusatze von Vitriolsäure läßt sich die Küchensalzsäure daraus abdestilliren, die Kalkerde aber sowohl durch Vitriolöl in Gyps verwandelt, als auch mit feuerfestem Laugensalz unverändert niederschlagen.

Was hat man von diesem Todtenkopf zu bemerken?

Daß er an der freyen Luft zerfließt, und alsdann Kalköl heißt: Im Feuer schmilzt er wie Wachs, ohne daß die Säure davon gienge, und macht, wenn man nun eiserne Stäbe damit überzieht, den Hombergischen Phosphorus aus, denn diese Stäbe leuchten im dunkeln, wenn man dagegen schlägt. Etwas ähnliches bleibt zurück, wenn man zur Ausscheidung des Urinösen aus dem Salmiak ungebrannte Kalkerde gebraucht hat.

Küchensalzsäure und Kieselerde.

Was giebt die Küchensalzsäure mit dem Niederschlage aus der Kieselfeuchtigkeit?

Ein sehr zusammenziehend schmeckendes Salz.

Was äussert die Küchensalzsäure für eine Wirkung, wenn sie mit der Alaunerde vermischt wird?

Sie braust stark damit auf. Die Auflösung wird wie gallertartig und giebt ein sehr zusammenziehendes schwer zu krystallisirendes Salz, das leicht wieder an der Luft zerfließt.

Auf welchen Körper wirkt die Küchensalzsäure noch etwas mehr, als die Salpetersäure thut?

Auf den Thon.

Küchensalzsäure und Brennbares.

Mit was scheint sich die Küchensalzsäure ungleich schwerer zu verbinden, als die vorigen beyden mineralischen Säuren?

Mit dem Brennbaren. Den Phosphorus greift sie gar nicht an; von desselben Säure ist sie aber wesentlich unterschieden.

Durch was wird das Bernsteinsalz am besten von den ihm anklebenden Oeltheilchen befreyet?

Durch die Küchensalzsäure, wenn man sie über dieß Salz abzieht.

Küchensalzsäure und Alkohol.

Kann man den Aether von der Küchensalzsäure durch eben die Handgriffe, die dergleichen bey den übrigen Säuren geben, verfertigen?

Nein.

Wenn man acht, zehn bis zwölf Theile Alkohol mit einem Theile rauchenden Salzspiritus vermischt, was erhält man sodenn durch die Destillation?

Den versüßten Küchensalzspiritus. Da aber diese Materien zusammen geschüttet nicht viel Hitze oder Bewegung verursachen, so bedarf es hier derer Vorsichten nicht, die bey der Vermischung des Alkohols mit den beyden andern mineralischen Säuren, besonders mit der Salpetersäure, erforderlich sind.

Betrachtungen über die mineralischen sauren Spiritus überhaupt.

Wie viel Gattungen giebt es demnach von mineralischen Säuren?

Drey: die Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure, welche in ihrer Verbindung mit Wasser die unterschiedenen sauren Spiritus ausmachen, von welchen wieder der eine mehr, der andere weniger saure Salztheile enthält. Die Menge dieser Salztheile hat Homberg durch Sättigung der sauren Spiritus mit Laugensalz aus dem Gewicht des dadurch erhaltenen Mittelsalzes zu bestimmen gesucht, und in einer Unze

vom Vitriolöl $29\frac{1}{2}$
Salpeterspiritus $14\frac{1}{3}$
Salzspiritus $7\frac{1}{2}$
destillirten Essig 15 Gran

saures Salz gefunden.

Was hat man von diesen drey mineralischen Säuren zu bemerken?

Daß sie eine große Verwandschaft mit den Laugensalzen haben, doch die Vitriolsäure die größte, die Salpetersäure eine geringere und die Küchensalzsäure eine noch geringere. Auch haben alle diese drey mineralischen Säuren gegen die Laugensalze eine nähere Verwandschaft, als die Pflanzensäuren dagegen haben.

Wirkung der mineralischen sauren Spiritus auf die Mittelsalze aus Pflanzensäuren: konzentrirter Essig, Essigäther.

Zu was kann man sich nun der mineralischen Säuren wegen dieser sogenannten größern Stärke bedienen?

Um aus einem jeden mit einer Pflanzensäure verfertigten Mittelsalze diese Pflanzensäure wieder abzusondern.

Wie ist dieses Verfahren beschaffen?

Völlig wie bey der Abscheidung der Salpetersäure aus dem Salpeter durch die Vitriolsäure.

Wenn man nun auf diese Weise die Essigsäure aus dem aus Essig und mineralischem feuerfesten Laugensalze verfertigten Mittelsalze durch Vitriolöl abtreibt, was erhält man dadurch?

Einen höchst starken und reinen Essig, und dieß Verfahren ist das beste, um den Essig zu konzentriren.

Was giebt dergleichen konzentrirter Essig mit dem Alkohol, wenn man von jedem gleichviel zusammenschüttet und destillirt?

Einen Essigäther. Das Gemisch dazu zeigt, wenn man es verfertigt, keine Hitze, doch raucht

es:

es: der Geruch desselben ist dem Geruche des Rheinweines ähnlich.

Ihre Wirkung auf den Borax. Erst vom Borax überhaupt.

Was scheiden nicht nur die mineralischen Säuren, sondern auch alle Säuren überhaupt, auf eine gleiche Weise, aus einem gewissen Salze, das den Namen: Borax führt, ab?

Ein merkwürdiges Salz, das einer nähern Untersuchung werth ist.

Was ist eigentlich der Borax?

Ein Salz von einem bitterlich laugenhaften Geschmack, das auch blaue Pflanzensäfte grün färbt, und bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 24 Theile Wasser zur Auflösung erfordert. Der Borax schmilzt in einer mäßigen Hitze, blähet sich dabey auf, und wird locker; endlich verglast er sich dem Ansehen nach in der Hitze, bleibt aber noch im Wasser auflösbar. Kalk, Gyps, Thon und Kieselerden verglast er.

Erhält man den Borax in großen Krystallen gegenwärtig noch aus Venedig?

Nein, sondern aus Holland, wo selbst man ihn aus dem Tinkal, einer ihrem Ursprunge

nach unbekannten Materie aus Ostindien, durch eine Reinigung verfertigt, die, so geheim das Verfahren dabey auch gehalten wird, durch wiederholte Auflösungen und Krystallisirungen des Tinkals ebenfalls erhalten werden kann, ob es gleich vielleicht wahrscheinlich ist, daß man die Arbeit durch gewisse geheim gehaltene Zusätze in Holland abkürzt.

Sedativsalz.

Was erhielte Homberg, nachdem er zu einer Auflösung der in dem Ueberbleibsel von der Destillation des Vitriolöles noch enthaltenen Vitrioltheile in Wasser etwas Borax gesetzt, diese Lauge abgeraucht, und sie hierauf in einem gläsernen Kolben destillirt hatte?

Ein silberweißes sehr lockeres Salz, das sich sublimirt hatte, dem er den sonderbaren Namen: Sal uolatile vitrioli narcoticum gab.

Was hat Lemery, Baron und Geoffroy in Ansehung dieses Salzes erwiesen?

Lemery hat dargethan, daß dieß Salz, welches eigentlich gar nicht von dem Vitriole, sondern vom Borax herührt, und daß man nachher gewöhnlich Sedativsalz genannt hat, durch eine jede mineralische Säure aus dem Borax abgesondert werden könne, Baron aber hat weiter

gezeigt, daß auch Pflanzensäuren sich dazu gebrauchen lassen, und Geoffroy hat gewiesen, daß man des weitläufigen Sublimirens gar nicht bedürfe, um Sedativsalz aus dem Borax zu erhalten.

Welches ist die bequemste Weise, das Sedativsalz zu erhalten?

Daß man zu einer heissen Auflösung des Boraxes in viel Wasser so viel von einer Säure setzt, daß der Borax nicht nur dadurch gesättigt wird, sondern daß auch die Auflösung selbst einen etwas säuerlichen Geschmack erhält; daß man ferner die Auflösung allmälig abrauchen und dann erkalten läßt, hierauf aber die darinn erscheinenden zarten und gleichsam schuppichten Salzflocken sammelt, mit kaltem Wasser abwäscht und auf Löschpapier trocknet; denn diese zarten Salzflocken sind eben das Sedativsalz.

Was hat man von diesem Sedativsalz zu bemerken?

Daß es silberweiß ist und weich anzufühlen, ein wenig säuerlich schmeckt und die blauen Pflanzensäfte roth färbt. Zur Auflösung erfordert es ziemlich viel Wasser, aber auch der Weingeist nimmt es in sich auf und brennt alsdann mit einer schönen grünen Flamme. An und für sich ist übrigens das Sedativsalz vollkommen feuerbeständig und läßt sich nicht sublimiren, aber

wegen seiner großen Leichtigkeit folgt es dem Wasser, womit es befeuchtet worden ist, steigt bey dessen Abdämpfung mit in die Höhe und stellt alsdann höchst lockere und leichte Flocken vor. Sonst schmelzt es in der Hitze zusammen und macht dem Ansehen nach ein Glas aus, daß sich aber im Wasser auflösen läßt.

Leidet das Sedativsalz von Säuren eine Veränderung?

Nein.

Wirkt es in die die Vitriolsäure enthaltenden Mittelsalze?

Nein, aber aus dem Salpeter und Küchensalze macht es die Säuren los.

Mischung des Borax, und über seine Entstehung?

Nachdem sich das Sedativsalz aus der mit Säure versetzten Auflösung des Borax geschieden hat, was erhält man aus derselben durch weiteres Abdünsten und Kryställisiren?

Jederzeit diejenige Art von Mittelsalz, welche aus der dabey gebrauchten Säure und dem mineralischen Laugensalze entsteht.

Was erhellet also hieraus?

Daß der Borax aus dem mit dem Sedativsalze genau verbundenen und gleichsam dadurch gesättigten mineralischen Laugensalze bestehe, welche beyden Salze zu gleichen Theilen im Borare vorhanden zu seyn scheinen, so wie auch aus der Vermischung der Auflösungen des Sedativsalzes und des mineralischen Laugensalzes mit einander der Borax sich wieder herstellen läßt. Beyde Salze brausen nicht mit einander auf. Vegetabilisches feuerfestes Laugensalz und Sedativsalz machen eine andere noch nicht weiter erforschte Art von künstlichem Borax aus.

Von was hangen die Eigenschaften des Boraxes selbst ab?

Theils von dem in ihm enthaltenen mineralischen Laugensalze, theils von dem Sedativsalze. Diesem ist offenbar die im Feuer vor sich gehende Verglasung des Boraxes; jenem der laugenartige Geschmack dieses Salzes, die Entstehung der Seife aus ihm in der Versetzung mit fettigen Körpern, die Absonderung der Alaunerde aus dem Alaune, die der Borax bewirkt, und die Zerlegung des Salmiaks durch ihn, wobey der Borax zugleich selbst zerlegt wird, zuzuschreiben.

Für was haben die Chemisten das Sedativsalz gehalten?

Bald für ein Laugensalz von besonderer Art, bald für ein saures Salz, bald haben sie eine Küchensalzsäure, bald eine Vitriolsäure, auch wohl gar metallische Theile in ihm gesucht.

Welcher Chemist scheint die eigentliche Natur und Mischung des Sedativsalzes glücklicher ausgefunden zu haben?

Baume. Nachdem er aus Tinkal durch wiederhohlte Auflösungen im Wasser, Krystallisiren und leichtes Calciniren guten Borax zubereitet, aus der vom Tinkal übrigbleibenden Erde noch weiter Sedativsalz erhalten und bemerkt hatte, daß das übrige der Erde mit Vitriolsäure Alaun ausmachte, so veranlaßte ihn der Geruch des Tinkals der dem Geruche von altem ranzichten Fette ähnlich ist, Thon, Fett und Wasser durch einander zu kneten und mit einander liegen zu lassen: nach anderthalb Jahren konnte er ein vollkommenes Sedativsalz daraus auslaugen.

Was läßt sich hieraus vermuthen?

Daß aller Borax auf eine ähnliche Weise verfertiget werde, unter einem Zusatze von noch etwas anderm, dem das darinn befindliche Laugensalz zuzuschreiben ist.

Unterschied der Salze überhaupt.

In wie viel Klassen lassen sich die gemischten Salze, welche aus der Verbindung der einfachern, das heißt der Säuren und der Laugensalze, untereinander und mit andern Körpern entstehen, bringen?

In folgende sechs.

1) Vermischte Säuren, wo zwo oder mehrere Säuren in eins vereiniget sind.

2) Vermischte Laugensalze, mit denen es eine ähnliche Bewandniß hat.

3) Wahre Mittelsalze, die aus der Verbindung saurer und Laugensalze entstehen, und deren mögliche Anzahl aus der Zahl der vorhandenen sauren und Laugensalze bestimmt werden kann; obgleich nicht alle diese Mittelsalze eigne Namen haben.

4) Solche, die aus der Verbindung der Säuren mit der Kalkerde, der Alaunerde und der Bittersalzerde entstehen.

5) Metallische Salze, aus der Auflösung der Metalle in den unterschiedenen Gattungen von Salzen.

6) Salze, die aus mehrern Klassen wieder gemischt sind.

Fünfte Abtheilung.

Von den Metallen einzeln genommen und ihren Verbindungen mit den bisher vorgekommenen Körpern.

Was ein Metall heißt.

Welche Körper belegt man mit dem Namen der Metalle?

Diejenigen, welche ein ansehnliches Gewicht haben, woran sie alle übrige Körper übertreffen, einen gewissen eigenen Glanz haben, im Feuer schmelzen und sich unter dem Hammer mehr oder weniger dehnen lassen.

Wie nennt man ein reines zusammengeschmolzenes Stück eines Metalles?

König.

Gold.

Was hat man von dem Gold zu bemerken?

Daß es das schwerste Metall ist; sein eigenthümliches Gewicht mit dem Wasser ist 19, 636.

636. Es ist ist ohne Geruch und Geschmack; seine Farbe ist gelb, seine Härte mittelmäßig, seine Ausdehnbarkeit beträchtlich groß, wenn es zwischen dem Hämmern immer wieder ausgeglüht wird. Zum Schmelzen fordert es eine beträchtliche Hitze, die man auf 1300° Fahr. rechnet. Geschmolzen zeigt es eine meergrüne Farbe. Es verliert im Flusse auch in langer Zeit nichts von seinem Gewichte.

Gold mit Säuren; Königswasser, Goldsalz.

Leidet das Gold an der Luft eine Veränderung?

Nein; und eben so wenig vom Wasser.

Löst die Säure das Gold auf?

Nein; weder die Vitriolsäure, noch die Salpetersäure, noch die Küchensalzsäure, noch der Essig, noch die Phosphorussäure lösen es, weder auf nassem noch auf trocknem Wege auf.

Greift aber ein Gemisch von der Vitriol- und Salpetersäure, oder von der Vitriol- und Küchensalzsäure das Gold an?

Nein; wohl aber ein Gemisch von der Salpeter- und Küchensalzsäure, dergleichen man Königswasser oder Goldscheidewasser nennt.

Wie bekömmt man ein solches Gemische?

Wenn man entweder Küchensalzspiritus oder ein solches Salz zum Scheidewasser setzt, worinn die Salzsäure enthalten ist, oder wenn man in der Destillation gleich beyde Säuren zusammen bringt.

Wie geschieht die Auflösung des Goldes in diesem Auflösungsmittel?

Mit einer mäßigen Heftigkeit, zumal in der Wärme und im Anfange. Die Auflösung wird schön gelb und vollkommen klar, sie schmeckt sehr herbe und färbt die Haut, Federn, Elfenbein u. d. gl. purpurfärbig.

Was giebt diese Auflösung, wenn sie in der Kälte abgeraucht wird?

Kleine Krystallen von einer gelbrothen Farbe, welche an der Luft zerfliessen und ätzend sind.

Wie nennt man diese Krystallen?

Goldkrystallen oder Goldsalz. Durch die Hitze kann man zuerst die Salpetersäure, und hinterher die Salzsäure abtreiben, was davon zurückbleibt, ist ein feiner Goldstaub.

Gold mit Laugensalzen; Blutlauge, Knallgold; andere Auflösungsmittel.

Welche Erden schlagen das Gold aus seiner Auflösung in Gestalt eines gelben Pulvers nieder, welches an der Luft purpurfärbig zu werden pflegt?

Kalkerden, und feuerfestes Laugensalz. Dieser Niederschlag löst sich in allen Säuren auf, so wie auch in dem Salmiakspiritus, er ist aber an sich unverändertes Gold, das sich in der Hitze wieder zusammen schmelzen läßt.

Löst reines feuerfestes Laugensalz in flüßiger Gestalt den Niederschlag vom Golde auf?

Nein. Wenn man aber dergleichen Laugensalz mit zween Theilen getrocknetem und gepulverten Rinderblute vermischt und in einem geräumigen Gefäße in der Hitze so lange brennt, bis es weder Flamme noch Rauch von sich giebt, und dann mit so wenig Wasser, als möglich ist, auszieht, erhält man die sogenannte Blutlauge, worinn gewisse brennlichte oder ölichte Theile mit dem Laugensalze verbunden sind, und hierinn läßt sich der Goldniederschlag vollkommen auflösen; allein an der Luft oder in der Wärme fällt doch das Gold bald daraus zu Boden.

Welche Feuchtigkeit schlägt auch aus der Goldauflösung ein gelbes Pulver nieder?

Die Kieselfeuchtigkeit; und zwar besteht dieses gelbe Pulver aus der mit dem Golde verbundenen Kieselerde. Geglühet nimmt es eine Purpurfarbe an und mit Glase zusammengeschmolzen färbt es das Gold purpurfärbig.

Was erhält man, wenn man flüßiges Laugensalz zum Niederschlagen des Goldes gebraucht?

Ebenfalls ein gelbes Pulver, das ohngefähr um ein Viertheil oder Drittheil schwerer ist, als das dazu gebrauchte Gold. In einer Hitze, die etwas größer ist, als die Hitze des siedenden Wassers, entzündet sich, auch selbst ein wenig davon, mit einem heftigen Knalle und großer Gewalt, und erscheint dann als ein feingepulvertes Gold, daher man es nie in der Wärme trocknen und auch nicht einmal stark reiben oder drücken darf. Mann kann es mit Wasser abgewaschen oder nicht abgewaschen gebrauchen.

Wie nennt man dieses Pulver?

Knallgold oder Platzgold.

Wenn kann man das Knallgold auch durch feuerfestes Laugensalz niederschlagen?

Wenn das zur Auflösung des Goldes gebrauchte Königswasser mit Salmiak gemacht worden ist.

Welche

Welche Säuren lösen das Knallgold auf?

Vitriolsäure, Salpetersäure, Küchensalzsäure und auch Essig, auch selbst flüchtiges Laugensalz. Schlägt man nun das Pulver aus den Säuren durch feuerfestes Laugensalz nieder, so hört es auf Knallgold zu seyn; nicht aber, wenn man urinöses Salz dazu gebraucht hat.

Was geschieht, wenn man eine Säure über Knallgold abzieht, oder auch zerflossenes Weinsteinsalz davon abrauchen läßt, oder auch zween Theile Schwefel behutsam darüber abbrennt?

Das Knallgold verliert seine knallende Eigenschaft und kann nun mit Borax und Glasgalle als reines Gold zusammengeschmolzen werden.

Was geschieht, wenn man sowohl die Naphtha, als auch andere feine ätherische Oele zu einer Goldauflösung in Königswasser gießt?

Sie scheiden das Gold dergestalt heraus, daß sie es selbst in sich aufnehmen und es aufgelöst enthalten, ohne daß in dem Königswasser etwas Gold zurückbleibt.

Greift der Schwefel das Gold an?

Nein; aber die Schwefelleber löst das Gold, womit sie geschmolzen wird, so vollkommen auf,

daß es bey zugesetztem Wasser selbst mit durch das Seihepapier geht. Durch eine Säure kann man das Gold mit dem Schwefel zugleich daraus niedergeschlagen, und wenn man den Schwefel davon abbrennt, so behält man das unveränderte Gold übrig.

Greift der Salpeter, das Küchensalz und der Salmiak, das Gold, im Feuer an?

Nein; Borax und Sedativsalz aber benehmen ihm im Flusse einen Theil seiner Farbe, den man ihm aber durch das Schmelzen mit den oben genannten Salzen wieder geben kann.

Platina.

Was für ein Mittel hat mit dem Golde verschiedene Aehnlichkeit?

Die Platina del Pinto, oder das weisse Gold aus Peru.

Wie ist die Platina beschaffen?

Ihre Farbe ist silberweiß, und sie kömmt in kleinen Körnern zu uns, die nicht alle gleich rein sind. Das eigenthümliche Gewicht der reinen Platina scheint 19, 240 zu seyn. Sie ist etwas spröde und springt gern unter dem Hämmern in Stücken; man rechnet sie daher lieber unter die Halbmetalle, die sich darinn von den ganzen Metallen unterscheiden, daß sie sich nicht wohl hämmern lassen.

Plati=

Platina mit Säuren.

Was geschieht, wenn man die Platina in ein Glühefeuer bringt?

Sie verliert ihren Glanz, erhält ihn aber wieder bey einen stärkerm Glühefeuer; allein auch in dem heftigsten Feuer schmilzt sie nicht, ausser nur in der höchst verstärkten Sonnenhitze. An der Luft bleibt sie ungeändert.

Löst die Vitriol- Salpeter- und Küchensalzsäure die Platina auf?

Nein; wohl aber das Königswasser, jedoch in der Kälte nur schwach, in der Wärme vollkommen, doch langsam.

Wie ist diese Auflösung beschaffen?

Anfänglich gelb, nachher dunkelbraun. Mit Wasser verdünnt wird sie der Goldauflösung an Farbe ähnlich. Sie schmeckt scharf, und färbt die blauen Pflanzensäfte roth. Sie giebt falbe Krystallen, welche die Feuchtigkeiten aus der Luft nicht anziehen, und färbt das Elfenbein schwärzlich. Das vegetabilische Laugensalz schlägt die Platina orangegelb nieder, löst aber einen Theil davon selbst wieder auf. Löst man das Niedergeschlagene wieder in Königswasser auf, so wird die Auflösung nur gelb. Eben so geht es mit dem flüchtigen Laugensalze, welche keinen knallenden Niederschlag, wie bey dem Golde,

zu wege bringt. Mineralisches feuerfestes Laugensalz hingegen schlägt nichts daraus nieder.

Läßt sich das Glas mit einem Niederschlage der Platina vermischen?

Nein.

Welches Salz schlägt die Platina gänzlich aus dem Königswasser nieder, und zwar als ein gelbröthliches Salz.

Der Salmiak.

Platina mit andern Körpern.

Welche Körper wirken ferner auf die Platina?

Laugensalz, auch selbst kaustisches, wirkt weder auf nassem noch auf trockenem Wege auf sie. Eben so wenig hat der Schwefel einige Wirkung darauf. Schwefelleber scheint nur wenig davon aufzulösen. Gyps, Glaubersalz, Küchensalz, Salmiak, bringen keine Aenderungen in ihr hervor; der Salpeter greift sie in etwas an. Glas wirkt ebenfalls nicht auf sie.

Platina mit Gold.

Mit welchem Metall kann die Platina in einem starken Feuer zusammen geschmolzen werden?

Mit dem Golde, und dann benimmt diese jenem immer um so viel mehr von seiner Duktilität,

tät; je mehr ihm von der Platina beygemischt wird, auch macht sie es bleich und unansehnlich. Wenig Platina verursacht indessen keine merkliche Veränderung im Golde. Beyde Metalle lassen sich zusammen auflösen.

Durch was kann man die Versetzung des Goldes mit der Platina entdecken?

Durch Salmiak.

Queckſilber.

Was ist das Queckſilber.

Ein so leichtflüßiges Metall, daß es nur durch einen sehr heftigen Frost fest gemacht werden kann. Da es sich aber dann vollkommen hämmern läßt, so kann man es nicht unter die Halbmetalle rechnen, wie man gewöhnlich zu thun pflegt. Sein eigenthümliches Gewicht im flüßigen Zustande ist, 13,593 bis 14,019.

Wie ist das Queckſilber beschaffen?

Es ist ohne Geruch und Geschmack, und von Farbe weiß. Luft und Wasser bewirken keine Veränderung in ihm, doch scheint das Wasser beym Kochen mit dem Queckſilber einige Theile davon in sich zu nehmen. Mit Gummiwasser und mit thierischem Fette läßt es sich nur zusammen reiben, nicht auflösen.

Queckſilber im Feuer.

Wie wird das Queckſilber im Feuer?

Flüchtig, und deswegen kann man es durch eine Deſtillation in einer Retorte von dem beygemiſchten Fremdartigen reinigen. Setzt man es aber in einem leichtverſchloſſenen Gefäße von Glas lange genug, mehrere Monate oder Jahre, einer Hitze aus, worinn es ſiedet, ſo verwandelt es ſich in ein hochrothes glänzendes Pulver, das man mercurium per ſe praecipitatum nennt.

Wie iſt dieſes Pulver beſchaffen?

Es iſt um ein Zehntheil ſchwerer, als das dazu genommene Queckſilber. Es iſt feuerbeſtändiger als rohes Queckſilber und läßt ſich zu einem hochrothen kryſtalliſchen Körper ſublimiren.

Queckſilber mit Säuren, Turpeth, Queckſilberöl, rothes und weiſſes Präcipitat.

Wenn löſt ſich das Queckſilber in der Vitriolſäure auf?

Nur wenn ſie konzentrirt iſt, und nur durch Hülfe der Hitze. Abgeraucht giebt die Auflöſung ein weiſſes kryſtalliſches Salz, das an der Luft feucht wird.

Wie nennt man dieses weisse krystallische Salz?

Queckſilbervitriol.

Was geſchieht, wenn man den Queckſilbervitriol ganz trocken in heisses Waſſer wirft?

Er läßt ein ſchwefelgelbes Pulver fallen, das hinlänglich abgewaſchen mineraliſches Turpeth heißt.

Woher ſcheint dieß Pulver zu entſtehen?

Daher, daß in dem abgetrockneten Queckſilbervitriole nicht Vitriolſäure genug enthalten bleibt, alles Queckſilber aufgelöſt zu halten.

Was iſt das Waſſer, wodurch man es niedergeſchlagen hat?

Eine wahre Auflöſung des Queckſilbers in Vitriolſäure und giebt abgeraucht bis zur Trockniß, nach dem Zerfließen das ſogenannte Queckſilberöl. Weniger abgeraucht giebt es einen kryſtalliſchen Queckſilbervitriol, der ſehr ätzend iſt.

Löſt die Salpeterſäure in geringer Menge das Queckſilber leicht auf?

Ja, und zwar mit einem ziemlichen Aufwallen, daß keine erhebliche Wärme dazu erfor-

der-

derlich ist. Die Auflösung ist völlig klar und sehr herbe. Gesättigt giebt sie in der Kälte ein sehr ätzendes Salz in Krystallen, das die Feuchtigkeiten aus der Luft nicht anzieht. Abgeraucht giebt sie ein rothgelbes zuletzt im Feuer rothwerdendes Pulver, das rothe Queckſilberpräcipitat, wobey die Salpeterſäure in rothen Dämpfen davon geht. Je stärker es daher gebrannt wird, desto weniger ätzend wird es, und zu stark gebranntem rothen Queckſilberpräcipitate muß man allerdings etwas Brennbares hinzusetzen, um rohes Queckſilber wieder daraus zu erhalten.

Wenn man den rothen Queckſilberpräcipitat wohl von der Salpeterſäure gereinigt hat, als was läßt er sich ſublimiren?

Als ein rothes krystalliſches Salz.

Was erhält man, wenn man über dem rothen Queckſilberpräcipitate einigemale Weingeiſt abbrennt?

Das Arcanum corallinum.

Schlägt Waſſer mit fixer Luft gesättigt, aus der Auflösung des Queckſilbers in Salpeterſäure etwas nieder?

Nein.

Welche Säure bewirkt einen Niederſchlag?

Die Phosphorusſäure.

Was

Was für ein Pulver schlägt das feuerfeste Laugensalz nieder?

Ein Ziegelrothes, das aus der Retorte destillirt wieder Queckſilber giebt.

Was für einen Niederschlag giebt das flüchtige Laugensalz?

Einen weissen, oder auch, wenn ihm was Brennbares anhängt, einen schwarzen.

Was für einen Niederschlag bringt der Urin zuwege?

Einen bleichrothen.

Was für ein Pulver schlägt die Vitriolsäure sowohl, als solche Salze, die diese Säure enthalten, z. E. Glauberſalz, vitriolisirter Weinstein, und Alaun, aus der Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure nieder?

Ein weisses, das durch Waschen gelb, und ein wahres Turpeth ist.

Was macht die Küchensalzsäure, oder auch eine Auflösung des Küchensalzes in Wasser, für einen Niederschlag?

Einen weissen, den man weissen Queckſilberpräcipitat nennt.

Was ist der weisse Queckſilberpräcipitat?

Ein aus der Küchenſalzſäure und dem Queckſilber zuſammengeſetztes Salz, von dem man die überflüßigen Salztheile behutſam abzuwaſchen pflegt.

Sublimat, Alembrothſalz, verſüßtes Queckſilber.

Was erhält man, wenn man das aus der Abrauchung der Auflöſung von einem Theile Queckſilber in Salpeterſäure entſtehende Pulver mit einem bis zween Theilen weißgebrannten Vitriol genau zuſammenreibt und im Sandbade ſublimirt?

Eine weiſſe kryſtalliſche Materie, das **Queckſilberſublimat**, das ſich auch auf mancherley andere Weiſe verfertigen läßt, die jedoch in der Hauptſache immer die nämlichen ſind.

Wie iſt das Queckſilberſublimat beſchaffen?

Es hat ein ſehr herben metalliſchen Geſchmack. Bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitiſchen Thermometer erfordert es ſechzehn Theile Waſſer zur Auflöſung; an der Luft wird es nicht feucht. Waſſer mit fixer Luft geſättigt, ſchlägt nichts aus der Auflöſung deſſelben im Waſſer nieder.

Was bewirkt das Kalkwasser mit dem Queckſilberſublimat?

Einen Niederſchlag, und macht ſodenn die Aquam phagedaenicam aus.

Was für einen Niederſchlag giebt das feuerfeſte Laugenſalz?

Einen rothgelben.

Was für einen Niederſchlag giebt das flüchtige Laugenſalz?

Einen weiſſen, welcher aber leicht eine ſchwärzliche Farbe annimmt.

Welche Salze wirken nicht auf das Queckſilberſublimat?

Glauberſalz, und vitrioliſirter Weinſtein, Salpeter und Küchenſalz.

Welches Salz verbindet ſich hingegen mit dem Queckſilberſublimat in der Auflöſung ſo genau, daß man beyde Salze weder durch das Kryſtalliſiren noch durch das Sublimiren von einander abſondern kann?

Der Salmiak.

Wie heißt man ein ſolches Gemiſch von Queckſilberſublimat und Salmiak, von jedem etwan gleichviel?

Alembrothſalz.

Was kann man durch feuerfestes Laugensalz aus dem Alembrothsalz niederschlagen?

Ein gewöhnliches weisses Queckſilberpräcipitat.

Was erhält man, wenn man eine größere Menge Queckſilber mit dem Queckſilberſublimate, z. E. dadurch verbindet, daß man Queckſilber genau damit reibt, und nach einer Anfeuchtung mit etwas Waſſer eine neue Sublimation anſtellt?

Das verſüßte Queckſilber, wobey man das Pulverichte wegzuthun und nur das in derben Stücken zu nehmen hat.

Was hat man von dem verſüßten Queckſilber zu bemerken?

Daß es ſich kaum im Waſſer auflöſt und faſt gar nicht ſchmeckt. Am beſten wäre es, wenn man kein anderes, als ausgewaſchenes als Arzneymittel gebrauchte: dieß wäre ſicherer, als wenn man daraus durch neue Sublimationen hintereinander die Queckſilberpanacee macht.

Queckſilber mit Königswaſſer und Pflanzenſäuren.

Löſt das Königswaſſer das Queckſilber auf?

Ja, und zwar nach einem vorhergegangenen Niederſchlage und kryſtalliſirt ſich dann, ohne

daß

daß die Salpetersäure Antheil daran zu haben scheint.

Löst die Essigsäure das Queckſilber für ſich auf?

Nein, wohl aber, nachdem es durch mineralische Säuren, oder durch bloßes Feuer, erst in ein Pulver verwandelt ist, und giebt kleine schuppichte Krystallen von einer Silberfarbe.

Queckſilber mit andern Salzen.

Löst das feuerfeste oder flüchtige Laugensalz das Queckſilber für ſich auf?

Nein; aber den Niederschlag des Queckſilbers aus einer Auflösung in Salpetersäure löst die Blutlauge und der kaustische Salmiakspiritus, nicht ein gemeiner urinöser Spiritus auf.

Was macht das Queckſilber aus dem Salmiake los?

Das Urinöse.

Aeuſſert das Queckſilber auf Küchensalz eine Wirkung?

Nein.

Queckſilber mit Schwefel: mineraliſcher Mohr, Zinnober.

Läßt ſich das Queckſilber mit Schwefel durch bloßes Reiben vermiſchen?

Ja, noch beſſer aber bey einer Schmelzung des Schwefels; und zwar kann man im erſten Falle drey, im letztern ſieben Theile Queckſilber darunter bringen.

Was erhält man durch dieſe Vermiſchung?

Ein ſchwarzes Pulver, das man mineraliſchen Mohr oder Queckſilbermohr nennt.

Auf was für eine Art verbinden ſich beyde Körper noch genauer mit einander?

Wenn man den mineraliſchen Mohr ſublimirt.

Was giebt ſodenn dieß Verfahren?

Einen ſtrahlichten Körper, der gerieben ſchön roth ausſieht und Zinnober heißt: er kömmt mit dem natürlichen Zinnober völlig überein. Er wird immer um ſo viel ſchöner, je mehr Queckſilber man mit dem Schwefel verbunden hat und je geſchwinder die Sublimation verrichtet wurde.

Wenn bekömmt dieſer Zinnober die höchſte Röthe?

Erſt bey dem Feinreiben, zumal nach einer zweyten Sublimation.

Was geschieht, wenn man Zinnober mit Kalkerden, oder mit ungelöschtem Kalke, oder mit feuerfestem Laugensalze vermischt und aus einer Retorte destillirt, bey der man Wasser in der Vorlage vorgelegt hat, so, daß man um den Retortenhals eine Röhre von Löschpapier bindet, die man in das Wasser hängt?

Das Queckſilber scheidet sich von dem Schwefel wieder ab, das erstere geht in die Vorlage über, der letztere bleibt mit dem Zusatze verbunden in der Retorte zurück.

Wie nennt man diese Arbeit?

Das Lebendigmachen des Queckſilbers.

Was erhält man durch diese Arbeit?

Ein vorzüglich reines Queckſilber.

In was verwandelt die Schwefelleber, und die flüchtige Schwefelleber, das Queckſilber auf nassem Wege?

Zuerst in mineralischen Mohr, dann in Zinnober. Gleiche Veränderungen bewirken beyde Körper im Queckſilbersublimate, im Queckſilbervitriole, im Turpeth, in der Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure und im rothen Queckſilberpräcipitate.

Queckſilber mit Gold, und mit Platina.

Mit was für einem Metalle verbindet ſich das Queckſilber ſehr gern und hängt ſich bey der Berührung ſogleich an daſſelbe an?

Mit dem Golde. Mit einander gerieben nimmt es das Gold ſogar völlig in ſich auf und wird davon dichter und härter.

Wie nennt man eine ſolche Auflöſung des Goldes in Queckſilber?

Goldamalgama.

Was verſteht man überhaupt unter einem Amalgama?

Eine Auflöſung eines Metalls in Queckſilber.

Kann man auch im Feuer dergleichen Amalgama verfertigen?

Ja, indem man das Gold ſchmelzt und hierauf das Queckſilber dazuſetzt.

Durch was läßt ſich das in einem Goldamalgama enthaltene Queckſilber gänzlich davon abrauchen?

Durch die Hitze, und zwar dergeſtallt, daß von dem Amalgama zuletzt nichts als ein ſehr feiner Goldſtaub zurückbleibt.

Auf was für eine Art kann man das Queckſilber in dem Waſſer wieder auffangen und alſo das Amalgama zerlegen?

Wenn man dieß Abrauchen eines Amalgama durch eine Deſtillation in einer Retorte mit vorgelegtem Waſſer, wie bey dem Lebendigmachen des Queckſilbers (Seite 261) verrichtet.

Läßt ſich die Platina mit dem Queckſilber vermiſchen oder amalgamiren?

Nein.

Wirkt hingegen das Queckſilberſublimat auf die Platina?

Nein; auch das Alembrothſalz nicht.

B l e y.

Wie iſt das Bley beſchaffen?

Sein eigenthümliches Gewicht iſt 11, 345. ſeine Farbe bläulich weiß, ſeine Zähigkeit, Elaſticität und Härte gering, ſeine Duktilität ziemlich groß. Es hat einen eignen Geruch und Geſchmack. An der Luft verliert es bald den Glanz und wird endlich mit einem weiſſen Staube überzogen.

In wie fern ſcheint das gemeine Waſſer auf das Bley in etwas zu wirken?

Bloß wegen der Salztheile, die es enthält.

Bley im Feuer: Bleyasche, Bleygelb, Mennig, Bleyglätte, Bleyglas.

In welchem Element schmilzt das Bley bald?

Im Feuer, man rechnet die dazu erforderliche Hitze auf 550 Grade Fahrenheitisch.

Was sammelt sich sehr bald auf dem geschmolzenen Bley an?

Eine Haut, die aus einem grauen Staube besteht.

In was verwandelt sich endlich alles Bley, wenn man es lange genug flüßig hält?

In eine graue Bleyasche.

Was geschieht, wenn man diese Bleyasche lange genug glühet?

Sie nimmt eine gelbe Farbe an und heißt nun Mastikot oder Bleygelb.

Was geschieht, wenn dieß Pulver noch länger geglühet wird, so daß die Flamme zugleich darauf schlagen kann?

Es wird roth und in Mennig verwandelt. Bey diesen Arbeiten mit dem Bleye nimmt das Gewicht der daraus zu erhaltenden Pulver merklich zu.

Was geschieht, wenn man die Bleyasche einem noch größern Feuer aussetzt?

Sie verwandelt sich in eine aus kleinen untereinander zusammenhangenden Schuppen bestehende Materie, welche Bleyglätte oder auch Silber- oder Goldglätte heißt.

Was hat man von der Bleyglätte zu bemerken?

Daß sie sich in einer halben Verglasung befindet und auf dem Töpferzeug die gemeine Glasur macht. Auch ist sie schwerer als das Bley, woraus sie entstand.

In was verwandelt sich im Schmelzfeuer die Bleyglätte sowohl als die Mennig?

In ein Bleyglas, dem man bey seiner Verfertigung die Hälfte, ein Drittheil, ein Viertheil, oder auch noch weniger, gepulverte Kieselsteine oder geriebenen Sand zusetzt.

Wie ist das Bleyglas, wenn es rein genug ist, beschaffen?

Es hat eine gelbe Farbe und eine schöne Durchsichtigkeit, verglast gern die unterschiedenen Erdarten und durchbohrt daher leicht im Flusse die Schmelzgefäße.

Was geben überhaupt jene bleyische Materien dem gemeinen Blase, dem sie zugesetzt werden?

Eine Leichtflüssigkeit und das Vermögen, die Lichtstrahlen stärker zu brechen.

Von metallischen Kalken überhaupt und ihrer Verstellung.

Durch was lassen sich alle diese durch das Feuer erhaltenen Körper wieder in wirkliches Bley verwandeln?

Dadurch, daß man ihnen im Schmelzfeuer etwas zusetzt, was brennen kann, z. E. Kohlenstaub, Fett u. d. gl. Es scheint also, daß dem Bleye vorher nur das brennbare Wesen durch das Feuer entzogen worden sey.

Wie heißt sodenn ein solches Metall, das auf irgend eine Weise diese Veränderung erfahren hat, wenn es nicht etwa in ein Glas übergegangen ist?

Metallischer Kalk.

Wie nennt man auch zum Theile die gelben röthlichen oder rothen Kalke?

Safrane.

Wie heißt man hingegen die weissen oder grauen Kalke?

Metallaschen.

Was

Was geschieht, wenn man einen metallischen Kalk durch die Verbindung mit dem brennbaren Wesen wieder in Metall verwandelt?

Das Metall wird wiederhergestellt.

Warum nennt man das Bley ein unedles Metall?

Weil es vom bloßen Feuer schon verkalkt wird.

Warum nennt man hingegen das Gold und die Platina ein edles Metall?

Weil das Feuer jene Wirkung nicht auf sie hat.

Unter welche Metalle gehört das Queckſilber?

Unter die unedlen.

Bley mit Oelen.

Lösen ausgepreßte Oele das Bley auf?

Ja, aber nur schwach, die Bleykalke hingegen lösen es sehr leicht auf und werden davon dick.

Was für eine Materie gehört hieher?

Der durch den Zusatz bleyischer Dinge im Kochen, aus dem Leinöle verfertigte leichter trocknende gemeine Leinölfürniß zum Oelmalen.

Bley mit Säuren: Hornbley, Bleyvitriol, Bleyweiß, Bleyzucker, Bleyspiritus.

Löst die Salpetersäure, wenn sie auch sehr mit Wasser verdünnt ist, das Bley auf?

Ja, und zwar sehr leicht. Während des Auflösens fällt ein graues Pulver zu Boden, das aber kein Quecksilber enthält, wie einige behaupten, sondern nur ein halbverkalktes Bley ist. Die Auflösung selbst ist klar und ohne Farbe. Weder vollkommen reines Wasser, noch Wasser mit fixer Luft gesättigt, schlagen etwas daraus nieder, wohl aber die Auflösung der Kalkerde im Wasser vermittelst der fixen Luft.

Was giebt die Auflösung des Bleyes abgeraucht in Salpetersäure?

Salzkrystallen, die die Feuchtigkeit aus der Luft nicht anziehen.

Wie ist dieß Salz beschaffen?

Es schmeckt so wie jene Auflösung selbst, süßlicht herbe, knistert im Feuer, oder knallt gar mit Heftigkeit. Nach dem Verprasseln läßt es einen gelblichen Bleykalk zurück, der leicht zu Glase schmilzt.

Wie wirkt die Küchensalzsäure auf das Bley?

Auch selbst im Sieden, zerfrißt sie es nur ein wenig zu einem weissen Kalke. Gießt man

aber

aber Salzspiritus oder ein die Salzsäure enthaltendes Salz im Wasser aufgelöst zur Auflösung des Bleyes in Salpetersäure, so erhält man durch eine Art von Gerinnung einen Niederschlag, der aus Bley und der Küchensalzsäure besteht, und sich im siedenden Wasser auflöst und krystallisirt.

Wie heißt dieser Niederschlag, wenn er im Feuer zusammengeschmolzen worden?

Hornbley.

Was schlägt die Vitriolsäure, die für sich nur eine mäßige Wirkung auf das Bley hat, aus der Auflösung des Bleyes in Salpetersäure nieder?

Ein weisses Pulver, das aus der Verbindung des Bleyes mit der Vitriolsäure entsteht und Bleyvitriol heißt.

Wie ist dieser Bleyvitriol beschaffen?

Er löst sich im siedenden Wasser auf und läßt sich wieder krystallisiren.

Was thut die Essigsäure sowohl für sich als in Dämpfe verwandelt?

Sie zerfrißt das Bley zu einem weissen Kalke, den man Bleyweiß nennt.

Welche Bleyprodukte lösen sich besser als das Bley selbst, und vollkommen in der Essigsäure unter ziemlich starkem Aufbrausen auf?

Die Bleykalke, die Mennig, die Beyglätte und selbst das Bleyweiß.

Wie schmeckt die Auflösung.

Herbsüß.

Was giebt diese Auflösung, wenn sie krystallisirt wird?

Den Bleyzucker, der aus kleinen nadelförmigen Krystallen besteht.

Was erhält man, wenn man den Bleyzucker aus einer gläsernen Retorte im Sandbade bey starkem Feuer destillirt?

Einen weißlicht trüben Bleyspiritus, der freylich einen konzentrirten Weinessig vorstellt, aber auch, zu Zeiten wenigstens, mit einer Art von Essigäther vermischt ist, und sich daher auch wohl gar anzünden läßt. Bisweilen erscheint auch wohl etwas abgesonderter Aether.

Welche Säuren sondern von dem Bleyzucker die Essigsäure ab?

Die mineralischen.

Löst die Ameisensäure das Bley auf?

Nein, aber doch die Mennig, und macht damit ein dem Bleyzucker ähnliches Salz.

Was

Was äussert die Phosphorusäure für eine Wirkung auf das Bley?

Sie zerfrißt es.

Was äussert das feuerfeste Laugensalz für eine Wirkung auf das Bley?

Es schlägt das Bley aus seinen Auflösungen in Säuren als einen weissen Bleykalk nieder, der aber leicht schwärzlich wird.

Bley mit Schwefel und Schwefelleber.

Verbindet sich geschmolzenes Bley mit dem zugesetzten Schwefel?

Ja, sehr leicht und wird dadurch in ein schwarzes etwas schuppichtes Pulver verwandelt, das sich endlich in der Hitze entzündet. Nach dem Glühen läßt es sich schmelzen und giebt dann eine schwarze krystallische Materie.

Was macht die Schwefelleber mit dem Bleye für eine Materie aus?

Eine schwärzliche, die aus Schwefel und Bley miteinander verbunden besteht.

Bley mit andern Salzen.

Was äussert der auf geschmolzenes Bley geworfene Salpeter, für eine Wirkung?

Er entzündet sich schwach mit einem mäßigen Verpuffen; das Bley wird dabey in einen gelblichen blätterichten Kalk verwandelt.

Aus was destillirt man den mit Mennig gemachten Salmiakspiritus?

Aus vier Theilen Salmiak und neun Theilen Mennig wohl miteinander vermischt aus einer irdenen Retorte im offenen Feuer.

Wie ist dieser mit Mennig gemachte Salmiakspiritus beschaffen?

Er ist kaustischer Art, geht in sehr elastischen Dünsten über, und ist höchst flüchtig und stark. Der Todtenkopf ist Hornbley.

Bley mit Gold, Platina, Queckſilber.

Vermischt sich Gold und Bley im Flusse wohl miteinander?

Ja, aber das Gold wird davon spröde, wenn des Bleyes nicht ganz wenig ist. In einem Feuer, das stark genug ist, das Bley in Glätte zu verwandeln, widerfährt ihm diese Veränderung, so, daß das Gold rein und unversehrt zurückbleibt.

Was geschieht, wenn man eine Bleyauflösung in Salpetersäure zu einer Goldauflösung in Königswasser setzt?

Beyde Metallen schlagen sich zugleich nieder, das Bley als Hornbley, das Gold aber als ein feines Pulver.

Verbindet sich die Platina mit dem Bley im Feuer?

Ja, sehr wohl, und sie benimmt ihm viel von seiner Duktilität und Weiche. In großer Hitze verwandelt sich das Bley ebenfalls in Glätte, ohne daß die Platina dabey leidet; es ist indessen schwer, so große Hitze lange genug zu geben, daß des Bley gänzlich verzehrt wird.

Macht eine Auflösung des Bleyes in Salpetersäure in destillirtem Essig mit der Auflösung der Platina in Königswasser einen Niederschlag?

Nein.

Was bringt Bley in die Auflösung der Platina gehangen, hervor?

Ein Hornbley und einen schwarzgelben Niederschlag der Platina.

Was giebt das Bley mit dem Queckſilber vermischt?

Ein Amalgama, und zwar sehr leicht und bald, und schon ohne Hitze.

Was kann man aus dem Queckſilbersublimate bey einem Zusatze Bley abdestilliren?

Das Queckſilber, und zwar so daß ein Hornbley zurückbleibt.

Aus was für einem Körper sondert auch das Bley im Feuer das Queckſilber ab?

Aus dem Zinnober.

Was ſchlägt das Bley aus der Salpeterſäure nieder?

Das darinn aufgelöſte Queckſilber.

Silber.

Was iſt das Silber?

Ein edles Metall von einer ſchön weiſſen Farbe, deſſen eigenthümliches Gewicht 10,535 bis 11,087 beträgt.

Wie iſt das Silber beſchaffen?

Es ſchmelzt in einer Hitze, die etwas geringer iſt als die, worinn das Gold fließt, man rechnet ſie auf 1000 Fahrenheitiſche Grade. Im Erkalten nimmt es gern, wenn die Erkaltung plötzlich geſchieht, auf ſeiner Oberfläche baumähnliche Geſtalten an. Es iſt ohne Geruch und Geſchmack, ſehr dehnbar und auch ſehr zähe, auch ziemlich elaſtiſch.

Silber mit Säuren: Silberkrystallen, Höllenstein, Silbervitriol, Hornsilber.

Löst die Salpetersäure das Silber auch in der Kälte auf?

Ja, und zwar mit Gewalt und unter Erhitzung; zugleich gehen dabey rothe Dämpfe von dem Spiritus fort.

Wie ist diese Auflösung beschaffen?

Ohne Farbe und sehr ätzend, und schmeckt bitter. Abgeraucht, oder in der Wärme wohl gesättigt giebt sie bey dem Erkalten Krystallen von einer weissen Farbe, die aber an der Luft leicht schwarz werden.

Wie heissen diese Krystallen?

Silberkrystallen.

Wie sind diese Silberkrystallen beschaffen?

Sie schmecken sehr scharf und sind höchst ätzend, an der Luft zerfließen sie nicht leicht. Auf einer glühenden Kohle verpuffen sie und lassen das Silber rein zurück.

Was machen die Silberkrystallen geschmolzen und in kleine Stangen gegossen aus?

Den Höllenstein, der eine schwarze Farbe hat und an der Luft leicht feucht wird.

Wenn hat der Höllenstein eine grüne Farbe?

Wenn man ihn aus Silber gemacht hat, das Kupfer hält.

Aus was besteht der Höllenstein inwendig?

Gleichsam aus kleinen Nädeln.

Was hat man annoch von dem Höllenstein zu bemerken?

Daß er sowohl als die Silberauflösung selbst die Haut schwarz färbt; und daß die Säure davon gänzlich verfließt, wenn er länger im Feuer gehalten wird, so daß das Silber nur allein zurückbleibt.

Wann verbindet sich das Silber mit der Vitriolsäure?

Gerade zu nur dann, wann die Säure sehr konzentrirt ist, und im Sieden; sonst aber sehr leicht, wenn man der Auflösung des Silbers in Salpetersäure Vitriolsäure zusetzt.

Was fällt alsdann aus dieser Auflösung nieder?

Der Silbervitriol von einer weissen Farbe, der sich im Wasser auflösen und wieder krystallisiren läßt.

Welche Säure ist also dem Silber näher verwandt, als die Salpetersäure?

Die Vitriolsäure.

Löst die Küchensalzsäure für sich das Silber auf?

Nein, aber sie hat doch eine nähere Verwandschaft damit als die Salpetersäure. Sie schlägt daher das Silber aus der Auflösung in dieser Säure in Gestalt eines weissen Salzes nieder, das sich im Feuer in eine braune hornartige Materie zusammenschmelzen läßt, welche man Hornsilber nennt. Eben das thut jedes Salz, das die Küchensalzsäure enthält.

Läßt sich das Hornsilber im Wasser auflösen und krystallisiren?

Ja; es bleibt bey der Auflösung ein wenig Silberstaub zurück, der sich in Küchensalzsäure auflösen läßt. Auch die urinösen Spiritus lösen das Hornsilber auf. Es ist übrigens in einem gewissen Grade flüchtig, doch so, daß mehr Säure davon geht als Silber.

Was geschieht, wenn man einen Theil Hornsilber mit vier Theilen von feuerfestem Laugensalze zusammenschmelzt?

Die Säure läßt das Silber fahren und verbindet sich mit dem Laugensalze; man erhält also das Silber hierdurch sehr rein. Auf nassem

Wege läßt sich die Scheidung nicht vornehmen, ausser wenn man das noch nicht zusammengeschmolzene Hornsilber im Wasser auflöst; und auch auf trocknem Wege erfordert sie einen Ueberfluß vom Laugensalze.

Durch was kann man aus der Salpetersäure das Silber niederschlagen?

Durch feuerfestes und flüchtiges Laugensalz, wie auch durch Kalkerden. Man erhält jedesmal ein weisses Pulver ohne metallischen Glanz, das sich in Küchensalzsäure auflösen läßt, im Feuer aber, ohne daß ein Zusatz vom Brennbaren nöthig wäre, zu Silber zusammenschmilzt; so daß also hier keine Verkalkung des Silbers vor sich geht.

Löst die Essigsäure das Silber auf?

Ja, aber nicht anders, als wenn es aus Salpetersäure durch feuerfestes oder flüchtiges Laugensalz, oder auch durch das wesentliche Urinsalz niedergeschlagen worden ist. Auch andere Pflanzensäuren dienen alsdann zum Auflösungsmittel für das Silber. Die Ameisensäure löst ebenfalls den Niederschlag des Silbers durch feuerfestes Laugensalz auf. Die Phosphorussäure greift das Silber nicht an.

Silber mit Laugensalzen.

Lösen die Laugensalze für sich das Silber auf?

Nein; hat man aber dieß Metall aus Salpetersäure durch Laugensalz niedergeschlagen, so wird es von dem urinösen Spiritus sowohl, als von der Blutlauge aufgelöst, nicht aber von gemeinem feuerfesten Laugensalze. Die Auflösung im urinösen Salze läßt sich krystallisiren; niederschlagen wird das Silber daraus durch Phosphorusäure und durch Küchensalzsäure, nicht aber durch das wesentliche Urinsalz, noch durch Vitriolsäure. Aus der Blutlauge wird das Silber durch die Phosphorusäure, aber nicht durch die Küchensalzsäure niedergeschlagen.

Silber mit Schwefel und Schwefelleber.

Verbindet sich der Schwefel gern mit dem Silber?

Ja, wenn man es schichtweise damit zusammenschmelzt. Das Gemisch ist schwärzlich und strahlicht, es schmelzt leicht und stellt ein künstliches Glaserz vor; auch wächst es in einer mäßigen Wärme in kleine Bäumchen aus, so wie man auch das natürliche Glaserz findet. Durch Feuer läßt sich der Schwefel rein davon abtreiben.

Auf welchem Wege verbindet sich das Silber auch sehr wohl mit der Schwefelleber?

Auf trockenem, und läßt sich dann durch Hülfe derselben im Wasser auflösen. Eine jede Säure schlägt Silber und Schwefel zugleich und miteinander verbunden als ein schwarzes Pulver nieder. Auf nassem Wege macht die Schwefelleber, und auch ihr Dampf, das Silber ganz schwarz, so wie auch die weissen Niederschläge vom Silber, selbst wenn sie unter Wasser liegen, davon gefärbt werden. Der Salpeter greift das Silber nicht an und verpufft auch nicht mit ihm.

Silber mit Gold; Scheidungen.

Verbindet sich das Silber mit dem Golde im Flusse gern?

Ja; die Duktilität vermindert sich im Gemische nicht merklich, die Härte und Elasticität nimmt zu. Zwanzig Theile Gold werden von einem Theile Silber schon merklich bleich, aber ein Theil Gold vier Theilen Silber zugesetzt verändert kaum die Farbe des Silbers.

Was geschieht, wenn man eine Goldauflösung und eine Silberauflösung zusammen schüttet?

Beyde Metalle fallen zugleich als eiu braunes Pulver nieder.

Weil Gold und Silber unterschiedene Auflösungsmittel haben, durch was kann man sie leicht voneinander scheiden?

Dadurch, daß man durch sehr reine Salpetersäure das Silber auflöst, wobey das Gold unaufgelöst liegen bleibt. Nachdem nun das Gold mit sehr reinem Wasser abgewaschen worden ist, kann es zusammengeschmolzen werden. Von der Silberauflösung kann man entweder die Salpetersäure abdestilliren, oder auf einem weiter unten anzuführendem Wege das Silber durch Kupfer niederschlagen.

Weil man aber auch gefunden hat, daß das mit Gold vermischte Silber von der Salpetersäure nicht gehörig aufgelöst wird, wenn zu viel Gold dabey ist, und daß wenigstens drey Theile Silber bey einem Theile Gold seyn müssen, wenn die Auflösung geschehen soll, was muß man alsdann thun, wenn dieß bey einem solchen Gemische nicht der Fall ist?

Man muß vorher drey Theile Silber dazu schmelzen, und dieß heißt durch die Quart scheiden oder quartieren.

Warum geht es nicht wohl an mit Königswasser das Gold aus dem Gemische zu ziehen?

Wegen des dabey niederfallenden Hornsilbers.

Durch was für eine Arbeit kann man aber auch auf trocknem Wege das Gold vom Silber oder andern ihm beygemischten Metallen, wiewohl nicht so gut, scheiden?

Durch das Cementiren. Wenn man nämlich das unreine Gold in dünne Blätter verwandelt, mit einem solchen Cementpulver, woraus im Feuer entweder blos die Küchensalzsäure, oder blos die Salpetersäure heraustritt, schichtweise gelegt in einem verschlossenen Gefäße glühet, so befreyet eine oder die andere dieser Säuren das Gold von den übrigen ihm beygemischten Metallen. Dergleichen Pulver ist z. E. ein Gemisch von einem Theile Salmiak, zween Theilen Küchensalz und vier Theilen Thon; oder auch von einem Theile Küchensalz, eben so viel rothgebranntem grünen Vitriol und vier Theilen Ziegelsteinmehl.

Kann man sich auch des Schwefels bey der trocknen Scheidung bedienen, Silber und Gold von einander abzusondern?

Ja, weil das Silber vom Schwefel aufgelöst wird, das Gold aber nicht. Dieß Verfahren dient hauptsächlich da, wo viel Silber mit wenig Gold verbunden ist, und besteht darinn, daß man das goldhaltige Silber mit Schwefel zusammenschmelzt. Das dabey zurückbleibende mit weniger Silber vermischte Gold läßt sich hierauf bequemer auf nassem Wege scheiden.

Silber mit Platina, Queckſilber, Bley.

Was hat man von dem Zuſammenſchmelzen des Silbers mit der Platina zu bemerken?

Daß das Silber mit viel Platina ſchwer zuſammen zu ſchmelzen iſt; gleiche Theile geben ein ſehr hartes und ſprödes Gemiſch; bey weniger Platina iſt die Härte und Sprödigkeit nicht ſo groß, und ſieben Theile Silber mit einem Theile Platina ſchmelzen leicht und geben eine ziemlich duktile Vermiſchung. Platinaauflöſung in Königswaſſer und Silberauflöſung in Salpeterſäure oder Vitriolſäure zuſammengemiſcht geben einen gelben Niederſchlag.

Verbindet ſich das Silber mit dem Queckſilber gern?

Ja; am beſten macht man das Silberamalgama durch Reiben des Blattſilbers mit dem Queckſilber. Queckſilberſublimat mit Silber aus einer Retorte deſtillirt, der man Waſſer vorgelegt hat, giebt abgeſondertes Queckſilber, und was zurückbleibt iſt Hornſilber. Auch aus dem Zinnober ſcheidet das Silber das Queckſilber ab und verbindet ſich mit dem Schwefel.

Wenn man entweder Queckſilber zu einer mit Waſſer verdünnten Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure ſetzt, oder auch die Auflöſungen beyder Metalle in Salpeterſäure miteinander vermiſcht, mit reinem Waſſer verdünnt und etwas Silberamalgama hinzuſetzt, was wächſt ſodenn in dieſen Vermiſchungen, wenn man ſie ruhig ſtehen läßt, auf?

Ein ſchöner ſilberfarbener Baum, den man den Dianenbaum, Silberbaum oder philoſophiſchen Baum nennt. Man kann, um dieſen Baum zu verfertigen, drey Theile geſättigte Silberauflöſung, zween Theile geſättigte Queckſilberauflöſung und zwanzig Theile reines Waſſer miteinander vermiſchen und auf drey Theile von einem Amalgama gieſſen, daß aus einem Theile Silber und ſieben Theilen Queckſilber gemacht iſt. Oder man kann auch einen Theil Silber in einer geſättigten Auflöſung mit zehn Theilen reinem Waſſer und eben ſo viel deſtillirtem Eſſig vermiſchen, und zween Theile Queckſilber dazuſetzen.

Aus was beſteht, und entſteht demnach dieſer Baum?

Aus einem zerbrechlichen Gemiſche von Silber und Queckſilber, und entſteht durch einen Niederſchlag des Silbers durch das Queckſilber, wobey ſich das Silber mit dem übrigen Queckſilber amalgamirt.

Wenn

Wenn man einen Theil Hornsilber mit zween bis drey Theilen flüchtigem Laugensalze in trockner Gestalt und etwas Wasser eine Viertelstunde lang reibt, und sechs bis sieben Theile Queckſilber zusetzt, was erhält man sodenn durch fortgesetztes Reiben nach einigen Stunden?

Ein Silberamalgama, von welchem man, nachdem es rein gewaschen ist, das Queckſilber abdestilliren kann.

Vereiniget sich das Silber mit dem Bleye auch im Flusse?

Sehr wohl. Dem mit Schwefel zusammengeschmolzenen Silber entzieht das Bley den Schwefel, und dem Hornsilber die Küchensalzsäure. Aus der Auflösung in Salpetersäure wird das Silber durch zugesetztes Bley niedergeschlagen.

Wißmuth.

Was ist der Wißmuth oder das Aschbley?

Ein röthlich weisses Halbmetall, das aus breiten Blättern besteht und ziemlich spröde ist. An der Luft verliert es etwas von seinem Glanze. Sein eigenthümliches Gewicht ist 9,700 bis 10,000.

Wie ist der Wißmuth beschaffen?

Er schmelzt sehr leicht, und läßt sich in verschlossenen Gefäßen in die Höhe treiben; an der Luft verwandelt ihn die Hitze hingegen in einen Kalk, der am Gewichte zunimmt. Im heftigern Feuer brennt er mit einer kleinen blauen Flamme und einem dicken gelben Rauche, der sich an kalte Körper als Blumen anlegt.

Wißmuthkalk und Glas.

In was schmelzt der Wißmuthkalk ziemlich leicht zusammen?

In ein gelbes durchsichtiges Glas, das wie das Bleyglas die Gefäße durchdringt und andere Körper verglast, obgleich nicht so leicht als das Bleyglas. Auch löst sich der Wißmuthkalk in Oelen auf. Mit schwarzer Seife geschmelzen kann man das Halbmetall wieder daraus herstellen.

Wißmuth mit Säuren und andern Auflösungsmitteln.

Was für eine Wirkung äussert das Vitriolöl auf den Wißmuth?

Es zerfrißt ihn mehr, als daß es ihn eigentlich auflösen sollte.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf den Wißmuth?

Sie löst ihn mit Heftigkeit und Wärme auf, ohne daß man nöthig hat, mit einer Erwärmung zu Hülfe zu kommen: man muß aber die Gewalt der Auflösung dadurch mäßigen, daß man nicht zu viel Wißmuth auf einmal in das Auflösungsmittel bringt. Die Auflösung selbst ist klar und ohne Farbe, bey konzentrirter Salpetersäure grünlicht. Es krystallisirt sich ein weisses Salz daraus, das an der Luft etwas undurchsichtig und leicht schwarz wird.

Wenn man die Wißmuthauflösung in viel recht reines Wasser gießt, was fällt sodenn daraus nieder?

Ein schön weisser Kalk, den man Wißmuthweiß, Wißmuthniederschlag, oder Blanc d'Espagne nennt.

Wie ist dieser Wißmuthniederschlag beschaffen?

Er ist um ein Achttheil schwerer, als der dazu genommene Wißmuth, nachdem er abgewaschen ist. Man kann ihn aufs Neue in anderm Salpeterspiritus auflösen.

Schlägt das Küchensalz oder seine Säure dieß Pulver aus der Salpetersäure nieder?

Nein; im Gegentheil löst sowohl die Küchensalzsäure allein, als das Königswasser durch

Hülfe

Hülfe der Wärme den Wißmuth auf. Auch löst die Essigsäure den Wißmuth und seinen Kalk auf, nicht recht aber die Ameisensäure. Auch von dem flüchtigen Laugensalze und der Blutlauge wird der Wißmuth, nach vorgängiger Auflösung in Salpetersäure, aufgelöst.

Was für eine Wirkung äussert der Salpeter, das Küchensalz, der Salmiak, und der Schwefel, auf den Wißmuth?

Der Salpeter verpufft nur schwach mit dem Wißmuthe und verwandelt ihn in einen weissen Kalk; auch das Küchensalz bringt damit einen weissen Kalk hervor und treibt den Wißmuth zugleich zum Theil aufwärts. Den Salmiak zerlegt der Wißmuth, zum Theil scheidet er davon einen kaustischen Salmiakspiritus ab, zum Theil steigt er mit dem Salmiak in die Höhe und macht Wißmuthsalmiakblumen, die, wenn man sie in Wasser auflöst, den Wißmuthkalk fallen lassen. Mit dem Schwefel macht er ein strahlichtes Gemisch.

Wißmuth mit Gold, Platina, Queckſilber, Bley, Silber.

Was für eine Wirkung äussert das Gold auf den Wißmuth?

Mit dem Golde verbindet sich der Wißmuth im Flusse gern und macht es spröde. In der Hitze

Hitze verkalkt und verglast sich der Wißmuth, und läßt das Gold rein und unversehrt zurück.

Was für eine Wirkung äussert die Platina auf den Wißmuth?

Mit der Platina läßt sich der Wißmuth ebenfalls leicht zusammenschmelzen; beyde machen ein sprödes Gemisch aus. Im heftigen Feuer verzehrt sich der Wißmuth, jedoch nicht gänzlich. Eine Platinaauflösung mit der Auflösung des Wißmuthes in Salpetersäure zusammengegossen giebt keinen Niederschlag. Etwas Wißmuth in die Auflösung gehangen, löst sich zum Theile auf und giebt einen weissen Niederschlag.

Was für eine Wirkung äussert das Queckfilber auf den Wißmuth?

Mit dem Queckfilber macht der Wißmuth ein wohl vereinigtes Amalgama. Mit Queckfilbersublimate aus einer Retorte destillirt erhält man eine zähe Auflösung des Wißmuthes in der Küchensalzsäure, welche bey wiederhohlten Rectificationen ein perlefarbenes Pulver in der Retorte zurückläßt. Aus dem Zinnober sondert der Wißmuth das Queckfilber ab und verbindet sich mit dem Schwefel desselben.

Was für eine Wirkung äussert das Bley und das Silber auf den Wißmuth?

Bley vereinigt sich gern mit dem Wißmuthe und wird dadurch härter, spröder und leichtflüs-

siger, auch weisser von Farbe. Das Bley wird auch vom Wißmuthe aus einer Auflösung in Salpetersäure niedergeschlagen. Silber mit dem Wißmuthe zusammengeschmolzen wird spröder und weniger glänzend von Farbe. In der Hitze verzehrt sich der Wißmuth, so daß das Silber rein zurückbleibt. Der mit dem Wißmuthe verbundene Schwefel läßt sich durch Silber davon absondern.

Kupfer.

Was ist das Kupfer?

Ein unedles Metall von einer rothen Farbe, einem eignen widrigen Geruche und Geschmacke, sehr duktil, elastisch, hart und zähe. Sein eigenthümliches Gewicht ist 8,843, bey dem japanischen 9,000. An der feuchten Luft wird es mit einem grünen Roste überzogen, noch mehr aber bey der Berührung mit dem Wasser selbst, wenn auch dieses sehr rein ist, und dann nimmt das Wasser einen widrigen Geschmack davon an.

Kupfer im Feuer.

Wie verhält sich das Kupfer im Feuer?

Zum Schmelzen erfordert es viel Hitze, die man auf 1450 Fahrenheitische Grade rechnet; aber auch ehe es schmelzt, wird es in einer anhaltenden Hitze bey dem Glühen mit einem schuppichten Kalke überzogen, der mit Fette wieder zu

Kupfer

Kupfer zusammengeschmolzen werden kann. Im Schmelzen brennt das Kupfer endlich mit einer blaugrünen Flamme, welche einen grüngrauen lockern Kalk wie Blumen von sich giebt. Endlich wird das Kupfer zu einem braunen Kalke, der zuletzt in ein rothbraunes Glas übergeht.

Kupfer mit Säuern: blauer Vitriol, Grünspan und dessen Spiritus.

Was für eine Wirkung äussert die Vitriolsäure auf das Kupfer?

Sie löst, wenn sie konzentrirt ist, in der Hitze das Kupfer auf, wobey ein flüchtiger Schwefelspiritus aufsteigt. Die Auflösung besteht in einer schwärzlichen Materie, die aus kleinen Krystallen zusammengesetzt ist; im Wasser löst sie sich vollkommen auf, bis auf ein wenig zurückbleibenden Kupferkalk und ist dann schön blau, im Geschmacke aber widerlich zusammenziehend und herbe. Wasser, das mit fixer Luft gesättigt ist, schlägt nichts daraus nieder.

Was erhält man aus dieser Auflösung, wenn sie abgeraucht worden?

Blaue Krystallen, die man blauen Vitriol, cyprischen Vitriol oder auch Kupfervitriol nennt.

Was hat man von diesem Kupfervitriol zu bemerken?

Daß er bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 3,870 Theile zur Auflösung braucht. An der Luft verliert er seinen Glanz und wird weißlichter. Im Feuer zergeht er wegen des darinn enthaltenen Wassers, endlich läßt sich aber auch die Vitriolsäure davon abrauchen und der zurückbleibende Kupferkalk fließt zuletzt in ein rothbraunes Glas zusammen. Ueberhaupt aber ist die Vitriolsäure schwerer aus diesem Vitriole abzutreiben, als aus dem grünen.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf das Kupfer?

Sie löst auch selbst in der Kälte das Kupfer mit Heftigkeit, Aufwallen und Wärme auf. Die Auflösung ist blau und etwas trübe; Wasser, das mit fixer Luft gesättigt ist, schlägt nichts daraus nieder. Abgeraucht giebt diese Auflösung keine Krystallen, sondern ein schmierichtes an der Luft zerfliessendes Wesen; daher sieht der Höllenstein grünlicht aus, wenn Kupfer unter dem Silber war, woraus er verfertigt wurde (Seite 276). In einer Glühehitze läßt sich übrigens alle Salpetersäure von dem Kupfer abtreiben, und das Kupfer hängt folglich nicht so sehr mit dieser Säure zusammen, als mit der Vitriolsäure.

Was für eine Wirkung äussert die Küchensalzsäure auf das Kupfer?

Sie löst das Kupfer nicht so gut auf, und zwar nur in der Hitze, ohne viel Aufwallen. Die Auflösung ist zuerst braun, nachher grün. Vitriolsäure schlägt daraus blauen Vitriol nieder. Abgeraucht giebt die Auflösung kleine Krystallen, die nicht an der Luft zerfliessen. Das Königswasser löst das Kupfer besser auf; die Auflösung ist blaugrün, läßt sich aber nicht krystallisiren.

Was für eine Wirkung äussert die Ameisensäure, die Phosphorussäure, und der Essig auf das Kupfer?

Ameisensäure greift es kaum an, ausser wenn es vorher in einen Kalk verwandelt worden ist; alsdann macht die Auflösung grüne Krystallen. Die Phosphorussäure löst das Kupfer und seine Kalke auf. Essig und der Dampf davon zerfrißt das Kupfer zu einem grünen Kalke, löst es aber nur langsam auf. Die Auflösung ist grün und schmeckt zusammenziehend; sie läßt sich aber nicht gern krystallisiren.

Wie heißt ein solcher durch die Essigsäure gebildeter Kupferkalk?

Grünspan.

Was giebt der Grünspan in Essig aufgelöst und abgeraucht?

Die Kupferkrystallen oder den destillirten Grünspan. Aus einer gläsernen Retorte destillirt giebt der Grünspan, oder noch besser der destillirte Grünspan den Grünspanspiritus oder Kupferspiritus, der einen sehr konzentrirten Essig vorstellt, in welchem aber auch einige Kupfertheilchen befindlich sind, die bey einer angestellten Rectification zurückbleiben.

Kupfer mit andern Körpern.

Durch was läßt sich der Kupferkalk aus allen diesen Kupferauflösungen grün niederschlagen?

Durch Kalkerden: und ähnliche Niederschläge macht das feuerfeste Laugensalz. Diese Niederschläge färben das Glas grün, und lassen sich leicht durch Säuren und Laugensalze auflösen. Das Kupfer wird sehr schwer wieder daraus hergestellt; es geht aber doch an, wenn man den Kalk mit zween Theilen Kohlenstaub und viel Pech vermischt und oben darauf wieder Kohlenstaub deckt, hierauf aber das Feuer allmälig verstärkt und dann eine Viertelstunde das Gefäß weiß glühen läßt.

Was für eine Wirkung äussert das urinöse Salz auf das Kupfer?

Es macht alle in Säuren gemachte Auflösungen des Kupfers sogleich schön blau.

Was

Was für eine Wirkung äussert die Schwefelleber auf das Kupfer?

Sie schlägt aus einer jeden durch Säuren gemachten Kupferauflösung ein Gemisch von Schwefel und Kupfer nieder, das zuerst gelblich ist, bald aber dunkelbraun wird.

Was für eine Wirkung äussern die feuerfesten Laugensalze auf das Kupfer?

Sie zerfressen das Kupfer auf nassem Wege in einen grünen Kalk, nach vorgängiger Auflösung desselben in Säuren machen sie aber eine blaue Auflösung. Flüchtiges Laugensalz löst etwas vom Kupfer auf und wird schön blau davon. Diese Farbe verliert sich aber bey dem Ausschlusse der Luft und kömmt an der Luft wieder, wenn man einen nicht zu starken kaustischen Salmiakspiritus genommen hat. Eine gesättigte Auflösung krystallisirt sich schön dunkelblau, aber die Krystallen werden endlich grün.

Was für eine Wirkung äussert der Schwefel auf das Kupfer?

Schwefel und Kupfer schichtweise übereinander gelegt in einem Tiegel zusammengeschmolzen vereinigen sich sehr wohl zu einer spröden und schwärzlichen Materie, welche man gebranntes Kupfer nennt. Mit Wasser kann man einen Kupfervitriol herausziehen. Aus dem Alaune schlägt das Kupfer die Erde nieder, und bildet mit seiner Säure einen blauen Vitriol.

Was für eine Wirkung äussert die Schwefelleber auf das Kupfer?

Sie färbt das Kupfer auf nassem Wege sogleich und greift es an, auf trockenem Wege löst sie es vollkommen auf. Alle Oele und Fette lösen das Kupfer auf und bringen einen grünen Kalk damit hervor.

Was für eine Wirkung äussert der Salpeter auf das Kupfer?

Er verpufft mit dem Kupfer mäßig; das Kupfer wird dabey zu einem braungrauen Kalke zerfressen, der für sich im Feuer zu einem kastanienbraunen Glase schmilzt. Das von dem Kalke abgewaschene Laugensalz ist kaustisch und hält etwas Kupfer aufgelöst.

Was scheidet das Kupfer aus dem Salmiake ab?

Das Urinöse als einen kaustischen Spiritus, der von dem Kupfer, welches er aufgelöst hält, blau ist, zumal, wenn man nicht das Kupfer selbst, sondern einen Kupferkalk dazu genommen hat.

Was giebt sehr wenig Kupferkalk mit dem Salmiake sublimirt?

Die kupferichten Salmiakblumen.

Kupfer mit Gold; Karatirungen.

Was für eine Wirkung äussert das Kupfer auf das Gold?

Es giebt dem Golde in der Vermischung eine höhere Farbe und eine größere Härte und Leichtflüssigkeit; ein wenig Kupfer benimmt dabey dem Golde nichts merkliches von seiner Duktilität.

Mit was pflegt daher das Gold, ehe es verarbeitet oder vermünzt wird, versetzt zu werden?

Mit etwas Kupfer, auch wohl mit Silber, und auch wohl mit beyden Metallen zugleich.

Wie nennt man die erste Versetzung?

Die rothe Karatirung.

Wie nennt man die andere Versetzung?

Die weisse Karatirung.

Wie nennt man die dritte Versetzung?

Die gemischte Karatirung.

Warum drückt man den Grad der Versetzung oder Legirung des Goldes nach Karaten, und Gränen aus?

Um daraus abnehmen zu können, wie viel feines Gold in der Mark von dem legirten enthalten ist.

Welches ist der Gehalt oder das Korn der gangbarsten und bekanntesten Goldmünzen?

Dukaten	23 Kar.	6 bis 9 Grän.
Souveräns	22	
Guineen	22	
	bis 21	10
alte Louisd'or	22	
	bis 21	9
Georgd'or, Friedrichd'or, Karld'or, span. Gold und portug. Cruzaden	21	9
Schildlouisd'or und Augustd'or	21	8
Hannöver. Golgulden	19	1
Karolinen	18	$8\frac{1}{2}$
Maxd'or	18	8
Adolphd'or	15	4

Wie wird das Gold in Frankreich verarbeitet, wenn es gelöthet werden muß?

Zu 20 Karat, das übrige zu 21 Karat 9 Grän.

Wie wird das Gold in Lothringen verarbeitet?

Zu 20 Karat.

Wie wird das Gold in Savoyen verarbeitet?

Zu 20 Karat 3 Grän.

Wie

Wie wird das Gold in Spanien verarbeitet?

Zu 21 Karat 3 Grän.

Wie wird das Gold in Oesterreich verarbeitet?

Zu 22 Karat.

Wie wird das Gold im übrigen Deutschland gemeiniglich verarbeitet?

Zu 19 Karat 1 Grän.

Wie wird das Gold in der Schweiz verarbeitet?

Zu 18 Karat.

Wie wird das Gold in Strasburg verarbeitet?

Zu 18 Karat $1\frac{1}{2}$ Grän.

Vergoldungen des Kupfers und Silbers.

Was bekömmt das Kupfer bey den Vergoldungen?

Nur einen sehr dünnen Ueberzug von Gold auf seiner Oberfläche, und völlig auf die nämliche Weise wird auch das Silber vergoldet.

Wie wird die Feuervergoldung bewerkstelliget?

So, daß man auf das Silber oder Kupfer ein Goldamalgama gleichförmig aufträgt und dann

dann das Queckſilber in der Hitze davon abraucht. Vorher muß das zu vergoldende Metall wohl gereinigt werden; man taucht es zu dem Ende in ſchwaches Scheidwaſſer, oder auch wohl hierauf auf einen Augenblick in eine Auflöſung von Queckſilber in Scheidwaſſer. Nach dem Vergolden wird die Farbe des Goldes dadurch erhöhet, daß man ein Gemiſch von gelbem Wachs, armeniſchen Bolus, Grünſpan und Alaun, oder ähnliche Gemiſche darauf trägt und im Feuer abbrennen läßt.

Welche Vergoldung iſt nicht ſo dauerhaft, ob ſie gleichwohl ſchön ausſieht?

Die kalte.

Wie wird die kalte Vergoldung bewerkſtelliget?

Man taucht alte Leinwand in eine durch Königswaſſer gemachte Goldauflöſung, trocknet ſie und brennt ſie zu Aſche, und reibt dieſe Aſche vermittelſt eines Korkes auf dem zu vergoldenden Silber oder Kupfer, nachdem die Oberfläche dieſer Metalle vorher wohl gereiniget worden iſt.

Auf was für eine Art kann man auch zarte Arbeiten vergolden?

Dadurch, daß man ſie in eine Goldauflöſung auf einen Augenblick eintaucht, weil das Königswaſſer das Kupfer angreift und dagegen das aufgelöſte Gold fallen läßt. So ſchlägt reines

Kupfer

Kupfer das Gold aus seiner Auflösung als Goldstaub nieder, der sich jedoch mit dem Kupfer verbindet. Vorzüglich rein kann man auf eine leichte Weise das Gold aus seiner Auflösung durch blauen Vitriol oder Grünspan niederschlagen.

Kupfer mit Platina, Queckſilber.

Was für eine Wirkung äussert die Platina auf das Kupfer?

Sie verbindet sich mit dem Kupfer im Flusse gern, und wenn der zugesetzten Platina nicht zu wenig ist, so ist das Gemisch von beyden Metallen hart, spröde und bleich. Die Auflösung der Platina wird weder durch Kupfervitriol, noch durch Kupfer in irgend einer Säure aufgelöst, niedergeschlagen; aber ein Stück Kupfer in die Auflösung gelegt, scheint einen Niederschlag zu bewirken.

Wie wird ein Amalgama von Kupfer am besten gemacht?

Wenn man das Kupfer in ganz dünne Blätter geschlagen, mit dem Queckſilber reibt. Durch Schmelzen des Kupfers geht es nicht so gut, weil das Queckſilber in der Hitze verfliegen würde.

Was geschieht, wenn das Kupfer in eine Auflösung des Queckſilbers durch Salpeterſäure getaucht wird?

Das Kupfer ſchlägt das Queckſilber als Metall nieder.

Was giebt ein Theil Kupfer und vier Theile Queckſilber bis zur Trockniß abgeraucht, nach einer Digeſtion mit Eſſig?

Das grüne Präcipitat.

Auf was für einem Wege ſondert das Kupfer das Queckſilber aus dem Queckſilberſublimate ab?

Auf naſſem Wege; ingleichem ſcheidet das Kupfer das Queckſilber aus dem Zinnober.

Kupfer mit Bley: Seigern.

Was für eine Wirkung äuſſert das Bley auf das Kupfer?

Das Kupfer vereinigt ſich zwar mit dem Bley im Schmelzen, aber die Verbindung iſt nicht dauerhaft; in einer mäßigen Hitze ſchmelzt aus dem Kupfer, wenn ihm wenigſtens zween Theile Bley beygemiſcht ſind, das Bley bis auf wenig zurückbleibendes heraus. Kupfer auf dieſe Weiſe vom Bleye reinigen, heißt, es ſeigern.

In was geschieht diese Arbeit im Großen?

In eigenen Oefen.

In was kann man diese Arbeit im Kleinen vornehmen?

In einem Paar in einander gesetzten Schmelztiegeln, wovon der innere kleinere im Boden durchlöchert ist, der äussere aber Kohlenstaub enthält, in welchem das durch den durchlöcherten Boden des innern Tiegels geflossene Bley gegen die daselbst sonst verkalkende Hitze Schutz findet.

Was thut das dem Kupfer beygemischte Bley im heftigern Feuer?

Es verglättet sich nicht nur selbst, sondern verzehrt auch das Kupfer zugleich mit und zerstört es geschwinder, als es durch das Feuer allein zerstört seyn würde, wenn sechzehn Theile Bley bey einem Theile Kupfer sind.

Durch was wird das Bley aus der Salpetersäure niedergeschlagen?

Durch zugesetztes Kupfer.

Kupfer mit Silber; Legirung.

Was für eine Wirkung äussert das Silber auf das Kupfer?

Es verbindet sich sehr wohl mit ihm. Das Silber wird vom Kupfer etwas röther, nach der

Menge

Menge des zugesetzten Kupfers, zugleich härter und elastischer, aber weniger duktil. Man versetzt oder legirt daher das Silber vor der Verarbeitung erst mit Kupfer, und benennt es nach der Anzahl der Lothe vom feinen Silber, die in einer Mark des legirten enthalten sind.

Welches ist der Gehalt der gröbern gangbarsten oder bekanntesten Silbermünzen an feinem Silber?

Feine Lüneb. Zweydrittel	15 Loth	16 Grän.
— Sächsische —	15	2
Englische Crowns	14	12
Ecu de France	14	11
Holländische Gulden	14	9
Alte Speziesthaler	14	4
Hamburger Bancothaler	14	2
Neue Conventionsthaler	13	6
Rubel von 1759	12	16

Wie ist das verarbeitete Silber in den meisten Gegenden von Deutschland, in Strasburg, in der Schweiz, in Lothringen, beschaffen?

Dreyzehnlöthig.

Wie ist das verarbeitete Silber in Oesterreich und Spanien beschaffen?

Vierzehnlöthig.

Wie

Wie ist das verarbeitete Silber in Savoyen beschaffen?

Fünfzehnlöthig und zwey Grän.

Was hält das in Paris verarbeitete Argent le Roi?

15 Loth 4 Grän.

Wie pflegt man das Silber, das weniger als achtlöthig ist, zu nennen?

Pagament oder Billon.

Abtreiben im Grossen und Kleinen.

In was wird das Abtreiben des Silbers im Kleinen vorgenommen?

In den sogenannten Kapellen unter der Muffel des Probierofens, die aus wohl ausgelaugter Holz- oder Beinasche mit Wasser oder dünnem Biere angeknetet in dem Kapellfutter, das aus Nonne und Mönch besteht, durch Schlagen geformt werden. Diese Kapellen müssen so stark von Asche seyn, daß sie alle bey ihrem Gebrauche entstehende Bleyglätte in sich aufnehmen können, und eine ohngefähr kugelförmige vollkommen glatte Höhlung haben, in der das zurückbleibende edle Metall leicht genug zusammenfliessen kann.

In was geschieht das Abtreiben des Silbers im Grossen?

In dem Treibofen auf dem ebenfalls aus ausgelaugter Asche geschlagenen Treibheerde; nur da das Silber hierauf nicht fein genug gemacht werden kann, wird die Arbeit nachher bey dem Silberbrennen auf dem Teste geendigt, der gleichsam eine große Kapelle vorstellt.

Was geschieht, wenn dem mit einem unedlen Metalle versetzten edlen Metall eine zulängliche Menge von Bley beygemischt worden ist, und man nun im Probierofen die gehörige Hitze giebt?

Das Gemisch fängt an zu treiben oder in eine eigne Bewegung zu gerathen und zu dampfen, und hierbey geschieht nun eben die Zerstörung aller unedlen Metalle, die sich in dem Gemische befinden.

Was hat man zu beobachten, damit die Arbeit gehörig gelinge?

Daß 1) die Kapelle vollkommen trocken sey, daher man sie, ehe das Metall eingetragen wird, lange genug in der Hitze stehen läßt oder abäthmet.

Daß 2) so viel Bley zu dem edlen Metalle gesetzt wird, als nöthig ist, die Menge des beygemischten unedlen Metalles zu zerstören.

Daß 3) die zur Verglättung erforderliche Hitze beständig gegeben wird.

Daß

Daß 4) die Kapelle an Asche stark genug sey.

Durch was hat man lernen müssen wie viel Bley in einem jeden Falle bey dem Abtreiben erforderlich sey?

Durch die Erfahrung. Und obgleich reines Kupfer von sechzehnmal so viel Bley auf der Kapelle zerstört wird, so hat man doch gefunden, daß wenn dem Kupfer Silber beygemischt ist, diese Menge von Bley nicht zureicht, alles Kupfer zu zerstören, indem immer destomehr Bley erfordert wird, je mehr Silber mit dem Kupfer vermischt ist.

Ein Theil Kupfer vermischt mit

30	Th.	Silber, erfordert demnach Bley	128 Th.
15	-	-	96
7	-	-	64
4	-	-	56
3	-	-	40
1	-	-	30
½	-	-	20

Was hat man in Anbetracht des erforderlichen Grades von Hitze zu bemerken?

Daß die Hitze immer groß genug seyn muß, daß Metall flüssig zu erhalten und die Verglättung des Bleyes zu bewirken, woraus von selbst folgt, daß die Hitze gegen das Ende der Arbeit, wann die Menge des Bleyes vermindert ist, größer seyn muß, als im Anfange. Auch muß die Hitze immer groß genug seyn, die Glätte so flüs-

sig zu machen, daß sie von der Kapelle gehörig eingesogen werden kann: aber auch zu viel Hitze kann verursachen, daß die Glätte sich schneller vermehrt, als die Kapelle sie einnehmen kann. Aber nur durch öftere Uebung kann man denjenigen Grad der Hitze die ganze Arbeit durch treffen lernen, der für einen jeden Zeitpunkt derselben der beste ist.

Was hat man in Ansehung der Stärke der Kapelle an Asche gefunden?

Daß ein Theil Asche die Glätte von zween Theilen Bley in sich aufnehmen kann. Man muß also jedesmal eine solche Kapelle wählen, welche wenigstens halb so schwer ist, als die Menge von Bley, welche zur Reinigung des edlen Metalls nöthig ist.

Was erfolgt zuletzt bey dem Abtreiben?

Der Blick, das heißt, die Oberfläche des geschmolzenen edlen Metalles, welche gegen das Ende der Arbeit mit allerley lebhaften Regenbogenfarben spielte, wird hellglänzend, wenn alles unedle Metall verzehrt ist und sich das letzte Häutchen von Glätte abzieht, und verändert nun beym Erstarren ihren feurigen Glanz auf einmal in einen unscheinbaren.

Aus was erkennt man, daß die Arbeit gut vollendet sey?

Daraus, daß das zurückbleibende Korn vom edlen Metalle auf seiner untern Fläche kleine Grübchen zeigt und mit zarten Schuppen von reiner Bleyglätte umgeben in der Kapelle steht.

Silber durch Salpeter fein zu machen.

Wie heißt die andere Weise das Silber vom Kupfer und den übrigen unedlen Metallen zu reinigen?

Silber mit Salpeter fein machen.

Auf was für eine Art wird diese Arbeit verrichtet?

Man vermischt sechs Theile vollkommen trockenen Salpeter, drey Theile Pottasche und einen Theil feingestossenes Glas durch Reiben mit einander und trägt dieß Gemisch mit vier und zwanzig Theilen Silber, gekörnt oder laminirt, in einen Tiegel, auf welchen man einen kleinern verkehrt küttet, in dessen Boden ein kleines Loch ist. Nachdem man diese Gefäße mäßig glühend gemacht hat, hält man eine glühende Kohle über das Loch im Boden des obern Tiegels, und wenn das Feuer nun weder zu stark noch zu schwach ist, so sieht man eine helle Flamme mit einem sachten Geräusche an der Kohle entstehen. Wenn dieß aufhört, so schmelzt man das Silber, schlägt

die Tiegel auseinander und findet das Silber unter dem in Laugensalz verwandelten Salpeter.

Was muß man thun, wenn hierauf das Silber noch nicht ganz rein ist?

Man muß es noch ein oder ein Paarmal mit jenem Salzgemische schmelzen.

Was für eine Arbeit gehört gewissermaßen auch noch hieher?

Das Weißsieden, bey der durch Sieden in salzichten Wassern das Kupfer auf der Oberfläche des verarbeiteten Silbers weggenommen und also dem Silber oben auf ein besseres Ansehen gegeben wird.

Durch was kann man wenig Silber von dem Kupfer absondern?

Durch das Seigern. Wenn man nämlich dem silberhaltigen Kupfer die erforderliche Menge von Bley (Seite 302) zugesetzt, welches das Anfrischen des Kupfers heißt, und dann dieses Bley abseigert, so geht das Silber, weil es dem Bleye näher verwandt ist, als dem Kupfer, zugleich mit dem Bleye aus dem Kupfer heraus.

Wie nennt man das Ende der Arbeit in der größten Hitze?

Dörren.

Kann man auch das dem Kupfer etwa beygemischte Gold, durch das Seigern aus ähnlichen Ursachen abscheiden?

Ja.

Durch was wird übrigens das Silber aus seiner Auflösung in Salpeterſäure, oder auch in Vitriolſäure, als ein feiner Silberſtaub niedergeſchlagen?

Durch zugeſetztes Kupfer.

Zu was dient dergleichen Silberſtaub?

Zu unterſchiedenen Verſilberungen anderer Metalle, und kann auch leicht zuſammengeſchmolzen werden.

Kupfer und Wißmuth.

Was für eine Wirkung äuſſert der Wißmuth auf das Kupfer?

Er benimmt dem Kupfer, womit man ihn zuſammenſchmelzt, einen Theil ſeiner Farbe und macht es ſpröde. Den Wißmuth ſchlägt das Kupfer aus ſeiner Auflöſung in Salpeterſäure nieder.

Nickelkönig.

Was ist der Nickelkönig?

Ein von Cronstedt unentdecktes Halbmetall, und wie es scheint, keinesweges ein Gemisch von andern Metallen.

Wie ist der Nickelkönig beschaffen?

Er hat eine weisse Farbe wie Silber, die aber doch etwas ins röthliche fällt, ist dicht und glänzend im Bruche und hart und spröde; sein eigenthümliches Gewicht ist 8,500. Er schmelzt erst nach dem Glühen und wird im Feuer zu einem grünen Kalke, der sich schwer zu einem röthlichbraunen Glase schmelzen läßt.

Nickelkönig mit unterschiedenen Körpern.

Was für eine Wirkung äussert die Vitriolsäure auf den Nickelkönig?

Sie löst ihn schwer auf; die Auflösung ist dunkelgrün, und giebt einen Vitriol von einer grünen Farbe, der auch nach dem Rösten grün bleibt.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf den Nickelkönig?

Sie löst ihn besser auf; die Auflösung ist auch schön grün und läßt ein schwarzes Pulver fallen; durch Wasser wird nichts daraus nieder-

ge-

geschlagen. Eben so verhält sich dieß Halbmetall mit der Küchensalzsäure und dem Königswasser. Von der Essigsäure wird es nicht aufgelöst.

Was für eine Wirkung äussert das feuerfeste Laugensalz auf den Nickelkönig?

Es schlägt ihn aus seinen Auflösungen als ein grünlichweisses Pulver nieder.

Was für eine Wirkung äussert das flüchtige Laugensalz auf den Nickelkönig?

Es macht die Auflösungen des Nickelkönigs blau und löst auch das durch feuerfestes Laugensalz niedergeschlagene Pulver blau auf.

Was für eine Wirkung äussert der Schwefel auf den Nickelkönig?

Er verbindet sich mit ihm gern im Flusse und macht damit eine harte spröde Masse, welche im Feuer helle Funken wirft. Mit der Schwefelleber geschmolzen giebt er eine grünlich gelbe Masse, welche die Feuchtigkeiten aus der Luft anzieht und im Wasser zergeht: die Auflösung läßt ein Gemisch von Schwefel und Nickelkönig fallen.

Was giebt der Nickelkönig mit Borax geschmolzen?

Ein braunes Glas.

Nickelkönig mit Gold, Quecksilber, Silber, Wißmuth, Kupfer.

Was für eine Wirkung äussert das Gold auf den Nickelkönig?

Er vereinigt sich gern mit dem Golde und macht es weiß und spröde.

Läßt sich der Nickelkönig mit dem Queckſilber und Silber verbinden?

Nein.

In was vereinigen sich der Nickelkönig und der Wißmuth?

In ein sprödes und blätterichtes Metall.

Schmelzen Kupfer und Nickelkönig wohl zusammen?

Ja; das Gemisch ist hart, weiß und spröde.

Arsenikkönig.

Was ist der Arsenikkönig?

Ein Halbmetall, von einer schwärzlichen Farbe, das an der Luft bald ganz unscheinbar und schwarz wird. Er besteht aus spröden Blättern; das Wasser wirkt nicht darauf. Sein eigenthümliches Gewicht ist 8,308.

Arsenikkönig im Feuer; weisser Arsenik.

Wie verhält sich der Arsenikkönig im Feuer?

Er verkalkt sich auch schon ohne zu schmelzen in der Hitze. In einer schwächern Hitze nämlich verfliegt bloß das Brennbare desselben und es bleibt ein weisser Kalk zurück; in einer stärkern Hitze entzündet er sich mit einer weißlichen Flamme und geht in einem weissen Rauche fort, der nach Knoblauch riecht und sich an andere Körper als eine weisse Masse ansetzt.

Wie heißt man diese weisse Masse?

Weissen Arsenik.

Wie ist der weisse Arsenik beschaffen?

Er ist krystallisch, spröde, halbdurchsichtig und gleichsam glasartig, oben auf aber mehr pulvericht, wegen der Einwirkung der Luft. Er schmeckt sehr scharf und brennend und löst sich gänzlich im Wasser auf: bey dem 30 Grad der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer erfordert er 96 Theile Wasser. Die Auflösung ist klar und ohne alle Farbe: raucht man sie ab, so krystallisirt sich der Arsenik aus dem Wasser heraus. Auch in allen Oelen löst er sich auf. Im Feuer ist er sehr flüchtig. In verschlossenen Gefäßen sublimirt er sich bey einem stärkern Feuer zu einer derben Masse, bey schwächern zu lockern Arsenikblumen.

Was erhält man aus dem weissen Arsenik, wenn man ihm in der Hitze brennbares Wesen zusetzt und nur das Verfliegen desselben dabey verhütet?

Den König. Man kann den feingepulverten weissen Arsenik mit Leinöl oder dergleichen zu einem etwas dicken Teige anknieten und dann in einem gläsernen Kolben zuerst bey schwachem, nachher bey starkem Feuer im Sandbade sublimiren, so setzt sich der König oben im Kolben an. Nicht so rein und gut erhält man ihn durch das Schmelzen, indem man z. E. 8 Unzen weissen Arsenik gepulvert mit einem Pfunde schwarzer Seife und 10 bis 12 Unzen feuerfestem Laugensalz wohl vermischt und geschwind schmelzt.

Arsenikleber.

Was für eine Wirkung äussert das Wasser, worinn vorher feuerfestes Laugensalz aufgelöst worden ist?

Es löst in der Hitze von den weissen Arsenik so viel auf, daß eine ganz dicke, kaum noch flüssige braune Materie von einem widerlichen Geruche daraus entsteht, welche in der Kälte hart und zerbrechlich wird.

Wie nennt Herr Macquer diese Materie?

Arsenikleber.

Wie

Wie ist diese Arsenikleber beschaffen?

Sie zieht in etlichen Tagen die Feuchtigkeit aus der Luft an. Sie löst sich leicht zum grösten Theile im Wasser auf, und durch jede Säure läßt sich der Arsenik als ein weisses Pulver daraus niederschlagen. Krystallisiren läßt sie sich nicht, ausser wenn man mineralisches Laugensalz zu ihrer Verfertigung genommen hat. Im Feuer verfliegt fast aller Arsenik von derselben.

Arsenik und Schwefel: gelber und rother Arsenik.

Was für eine Wirkung äussert der Schwefel auf den Arsenik?

Er verbindet sich gern mit ihm und macht durch eine Sublimation damit eine gelbe oder rothe derbe Masse aus, nachdem des Schwefels darinn weniger oder mehr ist.

Wie heißt diese Materie, wenn sie gelb ist?

Gelber Arsenik oder Opperment.

Wie heißt diese Materie, wenn sie roth ist?

Rother Arsenik oder Realgar. Schmelzt man ihn, so wird er durchsichtig, und heißt Schwefel- oder Arsenikrubin.

Was macht ein Theil Opperment mit zween Theilen ungelöschten Kalk und Wasser in Digestion gestellt?

Eine Auflösung des Arseniks durch eine erdichte Schwefelleber, welche bleyichte Dinge, die durch Säuren aufgelöst waren, sogleich schwarz niederschlägt und daher als eine Weinprobe dient, die mit Bley verfälschten Weine zu entdecken. Eben daher färbt sich auch die Schrift mit Essig, worinn Bleyglätte aufgelöst ist, von jener Auflösung oder auch schon von ihrer Ausdünstung schwarz.

Arsenik und Salpeter: arsenikalisches Mittelsalz.

Was geschieht, wenn man weissen Arsenik und Salpeter zu gleichen Theilen in einen glühenden Tiegel wirft?

Sie verpuffen leicht, brausen aber sehr heftig mit einander auf und gerathen dann zusammen in Fluß. Wenn man nun das im Tiegel enthaltene ausgießt, so erhält man eine Materie, die klar wie Glas ist, beym Erkalten aber undurchsichtig wird, aus der Luft die Feuchtigkeiten anzieht und endlich zu einem kalischen Liquor zerfließt. Der Arsenik zerlegt also den Salpeter und verbindet sich zum Theil mit dem Laugensalze desselben zu einem feuerbeständigen Körper.

Wenn man hingegen gleiche Theile weissen Arsenik und Salpeter gepulvert mit einander vermischt aus einer gläsernen Retorte mit leicht vorgekütteter Vorlage und unter allmäliger Verstärkung der Hitze so lange im Sandbade destillirt bis die Retorte glühet und nichts mehr übergeht, was bleibt sodenn in der Retorte zurück?

Ein sehr weisses Salz, das an der Luft nicht feucht wird. In der Vorlage sammelt sich wenig oder gar kein Spiritus, ausser wenn man etwas Wasser vorgelegt hat.

Was giebt der Todtenkopf in Wasser aufgelöst, durchgeseihet und krystallisirt?

Ein Salz in viereckigten Krystallen, das man arsenikalisches Mittelsalz nennt; der Arsenik vertritt gleichsam darinn die Stelle einer Säure. Zuletzt krystallisirt sich auch etwas unveränderter Salpeter. Eben so geht es, wenn man sich statt der Retorte eines gläsernen Kolben bedient, wo nicht so viel Luft auf das Gemisch wirken kann, als im Tiegel (Seite 318).

Was hat man von diesem arsenikalischen Mittelsalze zu bemerken?

Daß es weder mit Säuren noch mit Laugensalzen aufbrauft, und die Farbe der blauen Pflanzensäfte nicht ändert. In verschlossenen Gefäßen schmelzt es im Feuer ohne zerstört zu

werden,

werden, zu einer glasartigen Materie, welche die Feuchtigkeiten aus der Luft nicht anzieht; im Tiegel aber wird es durch das Feuer zerstört.

Hat der Arsenik auf das Küchensalz eine Wirkung?

Nein; aber wohl auf den würflichten Salpeter, woraus er die Säure scheidet, so daß eine Art von arsenikalischem Mittelsalze übrig bleibt. Auch auf den Salmiak zeigt der Arsenik Wirkung, aber mit gleich viel flammenden Salpeter aus einer gläsernen Retorte behutsam und bey schwachem Feuer destillirt geht die Salpetersäure in rothen Dämpfen über und der Todtenkopf giebt ein flüchtiges arsenikalisches Mittelsalz, das in glatten nadelförmigen Krystallen anschießt und in verschlossenen Gefäßen dergestalt durch die Hitze zerstört wird, daß zuerst das urinöse Salz, hierauf aber der Arsenik in die Höhe geht.

Arsenik mit andern Körpern.

Was für einen Fluß befördert übrigens der weisse Arsenik?

Den Fluß der Erdarten im Feuer und die Verglasung der Körper. Die mit Arsenik gemachten Gläser sind zwar schön und hell, aber sie verlieren gern mit der Zeit ihre Durchsichtigkeit.

Hat

Hat die verdünnte Vitriolsäure eine Wirkung auf den Arsenikkönig?

Sehr wenig; die konzentrirte löst ihn hingegen im Sieden auf. Die Auflösung ist klar und bräunlich, beym Erkalten krystallisirt sich ein Arsenikvitriol heraus, der, ohne zu verdampfen, die Weißglühehitze ertragen kann, da gleichwohl bey dem Zusatze des Brennbaren der Arsenikkönig sogleich in einem weissen Rauche davon geht. Der weisse Arsenikkönig verhält sich gegen die Vitriolsäure auf eine ähnliche Weise.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf den Arsenikkönig?

Sie löst ihn in der Wärme mit Lebhaftigkeit auf; die Auflösung fällt ins Gelbe und läßt sich krystallisiren.

Was für eine Wirkung äussert die Küchensalzsäure auf den Arsenikkönig?

Sie mag stark oder schwach seyn, so hat sie keine erhebliche Wirkung auf ihn; sie löst zwar etwas davon auf, läßt es aber auch sogleich schwefelgelb wieder fallen, und dieser Niederschlag ist im Wasser nicht auflösbar. Auch schlägt diese Säure den Arsenikkönig aus der Salpetersäure nicht nieder.

Was für eine Wirkung äussert das feuerfeste Laugensalz auf den Arsenikkönig?

Sie scheidet ihn aus der Salpetersäure als ein weisses Pulver ab, das sich sowohl in Salpetersäure, als im feuerfesten Laugensalze auflösen läßt. Die Phosphorusäure löst den weissen Arsenik auf.

Arsenik mit Gold, Platina, Queckſilber, Silber, Wißmuth, Kupfer, Nickelkönig.

Was für eine Wirkung äussert der Arsenik auf das Gold?

Er vereinigt sich so stark mit diesem Metall, daß er durch blosses gewöhnliches Feuer, ohne Brennbares und Schwefel, nicht wieder davon zu bringen ist. Das Gold wird davon spröde und leidet beym Fortgehen des Arseniks einigen Verluſt. Das wiederhohlte Schmelzen des Goldes mit Arsenik und Borax soll ihm endlich seine Farbe ganz benehmen.

Läßt sich die Platina in einem starken Feuer mit dem Arsenik vereinigen?

Ja, und zwar wird sie noch spröder davon, als sie es schon ist. Das arsenikalische Mittelsalz zur Platinaauflösung gesetzt, macht diese Auflösung nach einiger Zeit trübe; es krystallisiren sich zarte goldgelbe Krystallen heraus, die

sich

sich auch im warmen Wasser auflösen lassen und ihm eine goldgelbe Farbe geben; durch feuerfestes Laugensalz läßt sich ein weißliches Pulver daraus niederschlagen.

Was geschieht, wenn man Queckſilber mit gelbem oder rothem Arſenik durch Reiben wohl vermiſcht und dann das Gemiſch ſublimirt?

Es geht zuerſt weiſſer Arſenik und hierauf ein wahrer Zinnober über, der indeſſen mit etwas Arſenik verunreiniget iſt.

Was giebt der Queckſilberſublimat mit gleich viel weiſſem Arſenik ſehr fein gepulvert und wohl vermiſcht, hierauf aber aus einer gläſernen Retorte im Sandbade bey gelindem Feuer deſtillirt?

Eine zähe Auflöſung des Arſeniks in der Küchenſalzſäure des Queckſilberſublimates, welche man Arſeniköl, und Arſenikbutter, nennt. Legt man hierauf eine neue Vorlage mit Waſſer vor und verſtärkt das Feuer, ſo geht nun das Queckſilber als Metall über.

Kann man das Queckſilberſublimat mit Arſenik verfälſchen, wie einige glauben?

Nein.

Was erhält man, wenn man bey der vorigen Arbeit statt des weissen Arseniks, gelben nimmt?

Ebenfalls eine Arsenikbutter, aber es geht zuletzt kein Queckſilber als Metall über, ſondern das Queckſilber verbindet ſich vielmehr mit dem vom gelben Arſenik zurückbleibenden Schwefel und ſublimirt ſich damit als Zinnober.

Was für eine Wirkung äuſſert der Arſenik auf das Silber?

Er vereinigt ſich mit dem Silber leicht und macht es ſpröde.

Was geſchieht, wenn man zu einer Auflöſung des Silbers in Scheidewaſſer eine Auflöſung des arſenikaliſchen Mittelſalzes ſetzt?

Das Silber ſchlägt ſich in Verbindung mit dem Arſenik roth nieder, auſſer wenn die Silberauflöſung nicht geſättigt iſt, in welchem Falle gar kein Niederſchlag erfolgt.

Was für eine Wirkung äuſſert der Arſenik auf den Wißmuth?

Er vereinigt ſich zwar nicht ordentlich mit dem Wißmuth, aber er ſcheint doch einige Veränderungen in ihm zu bewirken.

Was für eine Wirkung äussert der Arsenik auf das Kupfer?

Er verbindet sich gern mit dem Kupfer, er macht dasselbe spröde und benimmt ihm entweder seine rothe Farbe gänzlich oder zum Theil, nachdem das Kupfer mit mehr oder weniger Arsenik versetzt wird.

Was macht man durch Hülfe des Arseniks?

Das weisse Kupfer, das aber ohne einen Zusatz von Silber nie schön silberweiß wird und immer spröde ist.

Verbindet sich der Arsenik mit dem Nickelkönig?

Ja, und zwar sehr genau, und hängt so fest mit ihm zusammen, daß er schwer gänzlich wieder von ihm abzusondern ist.

Eisen.

Was ist das Eisen?

Ein Metall von einer weißgrauen Farbe, und immer um so viel feinkörnichter je reiner es ist. Es ist härter und elastischer, als irgend ein anderes Metall, sehr zähe und duktil; sein eigenthümliches Gewicht ist 7,645 bis 8,100. Es wird vom Magnete, einer Art von Eisenerz, angezogen und kann selbst zum Magnete werden.

Wie ist das Eisen beschaffen?

Es ist höchst schwerflüßig, man rechnet die zum Schmelzen desselben erforderliche Hitze auf 2600 Fahrenheitische Grade. Aber auch in einer geringern Hitze wird es schon durch Beyhülfe der Luft verkalkt. Weißglühend wirft es helle Funken von sich, indem der halbverkalkte Hammerschlag davon abfällt. Der durch das Feuer hervorgebrachte Kalk des Eisens kann allerley Farben annehmen, und selbst ist hierinn ein Unterschied unter dem Eisen. Der vollkommene Eisenkalk wird nicht vom Magnete gezogen.

Eisen an der Luft und im Wasser.

Was geschieht, wenn man das Eisen der feuchten Luft aussetzt?

Es rostet, das heißt, es wird zu einem braunen Kalke. Auch blosses Wasser verwandelt einen Theil des Eisens in Rost und macht das übrige zerbrechlich und blättericht.

Was geben die Eisenfeilspäne, wenn sie in reines Wasser geweicht und öfters umgerührt worden?

Ein schwarzes Pulver, daß sich schwerer als die Eisenfeilspäne selbst vom Wasser absondert und ein halbverkalktes Eisen vorstellt, das noch vom Magnet gezogen wird und bey Einigen Eisenmohr heißt.

Stahl, Guß- und Schmiedeeisen.

Was findet man, wenn man dünne Stangen von gutem Eisen, daß sich kalt und heiß gut schmieden läßt, mit einem Pulver aus brennbaren Dingen und Salz vermischt in einem irdenen Gefäße schichtweise über einander legt, das Gefäß hierauf auf das genaueste verschließt und zehn, zwölf auch mehrere Stunden in einem beständigen Weißglüheseuer erhält?

Das Eisen in Stahl verwandelt.

Sind die zum Stahlmachen dienliche Pulver sehr von einander unterschieden?

Ja, in der Hauptsache kommen sie aber allemal überein. Als ein Beyspiel eines solchen Pulvers dient ein Gemisch von sechszehn Theilen Ruß, acht Theilen Kohlen, eben so viel Asche und fünf Theilen Küchensalz. Aber auch durch blosses Schmelzen zwischen Kohlen kann Eisen in Stahl verwandelt werden.

In was unterscheidet sich der Stahl vom Eisen?

Darinn, daß er ein feinkörnichteres Gewebe und eine mattweisse Farbe hat; daß er leichter schmilzt, weniger rostet und eine große Härte und Sprödigkeit erhält, wenn man ihn glühend im kalten Wasser ablöscht. Durch eine zweyte Arbeit, welche der ähnlich ist, wodurch er aus dem

Eisen gemacht wurde wird er noch härter und zum Gebrauche zu hart: wenn man ihn aber allein in verschlossenen Gefäßen glühet, so wird er wieder zu Eisen.

Was geschieht, wenn man Stahl ins Feuer bringt?

Er wird bey der allmäligen Verstärkung der Hitze zuerst gelb, dann purpurfarben, hierauf violet, und roth, dann dunkelblau, endlich hellblau und jetzt kömmt er zum Glühen selbst. Alle jene Farben liegen aber nur auf der Oberfläche des Stahles: sie bleiben auch nach dem Erkalten desselben zurück. Gutes Eisen nimmt diese Farben zwar auch in der Hitze an, nur sind bey dem Stahle die Farben ungleich lebhafter.

Wie geschieht das Härten des Stahls?

Indem man ihn glühend in kaltes Wasser oder dergleichen taucht. Je stärker der Stahl glühet, desto härter wird er hierbey, überhaupt aber wird guter Stahl dabey zu den mehresten Bestimmungen desselben zu hart. Man erweicht ihn daher gewöhnlich nach dem Härten wieder in etwas, indem man ihn so lange erhitzet, bis er gelb, violet oder blau angelaufen ist, und ihn dann von selbst wieder erkalten läßt. Läßt man ihn zum Glühen selbst kommen und von selbst erkalten, so ist er wiederum gänzlich weich.

Ist der Stahl überhaupt ein eignes Metall?

Nein, sondern nur verbessertes Eisen. Die Veränderung, die dem Eisen bey dem Stahlmachen wiederfährt, scheint eine Herstellung derjenigen Eisenkalktheilchen zu seyn, die dem Eisen noch beygemischt sind. Stahl wäre solchergestalt reines Eisen, das durch und durch Metall ist, Eisen hingegen unreinerer Stahl mit Stahlkalktheilchen noch vermischt.

Finden unter dem Eisen große Unterschiede statt?

Ja, hauptsächlich der unter Guß- und Schmiedeeisen, wovon das erstere schlechtere viel Schwefel hält und leichtflüßiger ist als das letztere, aber sich auch ungleich weniger zum Stahlmachen schickt als das Schmiedeeisen, das gewöhnlich nur allein dazu gebraucht wird.

Eisen mit Oelen.

Was für eine Wirkung äussern die ausgepreßten Oele, wenn sie noch nicht ranzicht geworden sind, auf das Eisen?

Sie lösen es nicht auf, sondern beschützen es vielmehr gegen den Rost.

Was für eine Wirkung äussern hingegen die ranzichten Oele auf das Eisen?

Sie greifen es merklich an, und machen es selbst rosten.

Eisen mit Vitriolsäure.

Wirkt das Vitriolöl erheblich auf das Eisen?

Nein, aber verdünnte Vitriolsäure löst auch in der Kälte das Eisen mit Heftigkeit auf, unter einem starken Aufbrausen und Erzeugung der Wärme. Es entwickelt sich bey dieser Auflösung viel Luft und es gehen elastische entzündbare Dämpfe davon, die einen eignen Geruch haben. Wasser mit fixer Luft gesättigt schlägt aus der Auflösung nichts nieder.

Eisenvitriol, Tinte, Berlinerblau, Colkothar.

Was giebt die vermittelst der Vitriolsäure bewirkte Auflösung des Eisens durch das Krystallisiren?

Einen grünen Vitriol oder Eisenvitriol, der dem gemeinen verkäuflichen in allem gleich ist. Er schmeckt zusammenziehend und löst sich bey dem 50 Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer in sechs Theilen Wasser auf. Bey jeder Auflösung, zumal in warmem Wasser, läßt der Vitriol einen gelben Eisenkalk fallen.

Was für eine Farbe erhält die Auflösung des Eisenvitrioles im Wasser, und überhaupt jede Auflösung des Eisens durch eine Säure, wenn zusammenziehende Dinge aus dem Planzenreiche hinzugesetzt werden?

Ein Schwarze. So entsteht unter andern unsere gemeine Tinte aus Vitriol und Galläpfeln; auch entdeckt man das Daseyn des Eisens in einer Auflösung bey dem Zusatze solcher zusammenziehenden Dinge, durch die daraus entstehende schwarze Farbe.

Woher entsteht eigentlich diese schwarze Farbe?

Durch einen Niederschlag der Eisenkalktheilchen, vermittelst der zusammenziehenden Körper, und wird durch Säuren vernichter, weil diese den Niederschlag auflösen.

Welche Tinte ist die schönste und dauerhafteste?

Die aus einem Theile Blauholz und drey Theilen gepulverten Galläpfeln mit sechszehn bis achtzehn Theilen Essig und eben so viel Wasser gekocht und nach dem Durchseihen mit einem Theile Eisenvitriol nnd einem bis anderthalb Theilen arabischem Gummi vermischt verfertigt wird.

Durch was werden hingegen die Eisenkalktheile aus der Auflösung des grünen Vitriols blau niedergeschlagen?

Durch die Blutlauge und so auch durch Laugensalz, das man mit andern Kohlen gebrannt hat.

Was gründet sich auf diesen blauen Niederschlag?

Die Verfertigung des Berlinerblaues, das von Diesbach und Dippel zu Berlin erfunden, seiner Verfertigung nach aber von Woodward zuerst bekannt gemacht worden ist, obgleich man es in der Folge der Zeit besser und leichter verfertigen gelernt hat.

Auf was für eine Art geräth das Berlinerblau am besten?

Wenn man drey Theile ausgetrocknetes Blut mit einem Theile Weinsteinsalz ausbrennen läßt, es hierauf mit viel Wasser auszieht und dieß Wasser durchseihet, endlich aber es mit einer völlig klaren Auflösung von zween Theilen des reinesten Eisenvitrioles und anderthalb Theilen Alaun in Wasser heiß zusammengeschüttet in die Vermischung bis zum Erkalten in Bewegung erhält. Zuletzt wird das hierbey sich niederschlagende Berlinerblau mit Wasser abgesüßt, vorher aber auch wohl, wenn es nöthig ist, seine Farbe mit Küchensalzspiritus erhöhet.

Was hat man von dem Berlinerblau zu bemerken?

Daß es im Feuer dergestalt verbrennt, daß nur ein Gemisch von Eisenkalk und Alaunerde zurückbleibt. Destillirt giebt es flüchtiges Laugensalz und ein branzichtes Oel. Die Säuren ändern es nicht, aber wenn man feuerfestes Laugensalz im Wasser aufgelöst mit Berlinerblau im Sandbade in Digestion stellt, so verliert das letztere seine Farbe und es bleibt blos ein Eisenkalk und Alaunerde ohne Verbindung mit einander übrig. Hat die Auflösung des Laugensalzes aus so viel Berlinerblau, als nur möglich ist, die Farbe gezogen, so ist sie gelb von Farbe, riecht etwas nach Pfirsichblüthen, schmeckt nicht mehr kalisch, sondern etwas nach bittern Mandeln, braust nicht mehr mit Säuren und verändert die blaue Farbe der Pflanzensäfte nicht. Eisen in irgend einer Säure aufgelöst wird dadurch zu sehr schönem Berlinerblau niedergeschlagen; allen übrigen Metallen giebt die Auflösung auch bey dem Niederschlage besondere Farben.

Was stellt eigentlich das Berlinerblau vor?

Eine Art von Eisenkalk, der auf eine gewisse besondere Weise mit Brennbarem aus der Blutlauge verbunden ist. Die Alaunerde, die sich zugleich mit ihm niederschlägt, dient eigentlich nur zur Verdünnung der zu tiefen Farbe desselben.

Was erläutert übrigens das bisher Vorgetragene?

Die Natur der Macquerischen Weise ohne Indig und Waid blau zu färben, der blauen sympathetischen Tinte, und des blauen Präcipitates; wie auch der blauen Niederschläge, die man bisweilen bey Sättigung der Laugensalze durch Säuren zu Gesichte bekömmt.

Was für eine Veränderung erleidet der Eisenvitriol an der Luft?

Er wird mit einem gelben Eisenkalk überzogen, auch selbst in Gefäßen, die man wohl verschlossen hat.

Erfährt der künstliche Eisenvitriol wirklich eben die Veränderungen in der Hitze wie der gewöhnlich verkäufliche?

Ja (Seite 161 — 163).

Was ist das Colkothar?

Der von der Destillation des Vitriolöles (Seite 163) übergebliebende rothgebrannte Eisenkalk.

Was hat man von dem Colkothar zu bemerken?

Daß er sich auch ohne Destillation verfertigen läßt, wenn man den Vitriol in einem Tiegel nur lange genug glühet. Er zieht die Feuchtig-

keiten

keiten aus der Luft an und enthält noch etwas Vitriolsäure. Mit Wasser kann man ein Salz daraus laugen, das sich in dünnen Blättern krystallisirt und eine Alaunerde, nebst etwas Eisenkalk enthält, das Uebrige des Colkothars ist ein rother schwer zu schmelzender Eisenkalk.

Eisen mit den übrigen Säuren, und den Laugensalzen.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf das Eisen?

Sie löst das Eisen mit großer Gewalt, starkem Aufwallen und Hitze auf. Ungesättigt ist die Auflösung grünlicht, gesättigt aber rothbraun und gerinnt leicht zu einer Gallerte. Verdünnt man sie in diesem Zustande mit Wasser, so fällt ein Eisenkalk zu Boden. Krystallisiren läßt sich die Auflösung nicht, abgeraucht giebt sie eine wieder zerfliessende Materie. Ueberhaupt kann eigentlich die Salpetersäure mit Eisen nie wirklich gesättigt werden; frisches zugesetztes Eisen löst sie immer wieder auf und läßt das vorher aufgelöste dagegen fallen.

Sind die bey dieser Auflösung fortgehenden sehr elastischen Dämpfe en. zündbar?

Nein.

Schlägt

Schlägt Wasser mit fixer Luft gesättigt aus der Auflösung des Eisens in Salpetersäure Etwas nieder?

Nein. Feuerfestes Laugensalz aber macht einen rothen Niederschlag, der sich bey dem Zusatze von noch mehr Laugensalz wieder auflöst. Eine solche Auflösung ist die Tinctura martis alcalina Stahlii, aus welcher das Eisen mit der Zeit zum Theil von selbst niederfällt. Schlägt man es durch Säuren nieder, so erhält man nach dem Abwaschen des Kalkes Stahls eröfnenden Eisensafran, der sich aber in zu viel zugesetzter Säure wieder auflöst.

Was für eine Wirkung äussert die Küchensalzsäure auf das Eisen?

Sie löst das Eisen leicht, doch mit weniger Aufwallen, auf, als andere Säuren thun: die dabey fortgehenden Dämpfe sind entzündlich und riechen nach Knoblauch. Die Auflösung selbst ist gelb und läßt mit der Zeit ein wenig von einem weißlichen Eisenkalke fallen. Krystallisiren läßt sie sich nicht.

Was für eine Wirkung äussert das Königswasser auf das Eisen?

Es löst das Eisen leicht und ziemlich heftig auf, die Auflösung wird nicht so roth als die Auflösung in reiner Salpetersäure, und läßt sich nicht krystallisiren. Die Ameisensäure löst das

Eisen

Eisen auch mit Gewalt auf und krystallisirt sich damit; so krystallisirt sich auch die Auflösung des Eisens in Phosphorussäure.

Was für eine Wirkung äussert der destillirte Essig auf das Eisen?

Er löst das Eisen unter mäßigem Aufwallen auf; die Auflösung ist dunkelbraun.

Was für Mittel gehören zu den durch Pflanzensäuren gemachten Auflösungen des Eisens?

Der edimburgische Stahlwein, der Stahlweinstein, die Stahlkugeln.

Greifen auch die Laugensalze das Eisen an?

Ja, und zwar mehr oder weniger, wie es überhaupt alle Salze thun. Aus dem Alaune schlägt das Eisen die Alaunerde nieder. Wasser, das mit fixer Luft gesättigt ist, löst das Eisen und verschiedene andere Metalle auf.

Ueber was, darf man sich also bey den vielen Auflösungsmitteln des Eisens, nicht verwundern?

Daß so manches Wasser Eisen in sich enthält, und daß eigentlich ein jedes Wasser das Eisen angreift.

Eisen mit Schwefel und Schwefelleber.

Was geschieht wenn Eisenfeilspäne und Schwefel gepulvert und mit etwas Wasser vermischt werden?

Sie erhitzen sich sehr mit einander, selbst bis zur Entzündung. Die Luft, worinn ein solches Gemisch eingeschlossen ist, vermindert sich ansehnlich, selbst um ein Viertheil, und wird etwas leichter. Den Thieren ist sie sehr schädlich, auch hat sie einen sehr scharfen und widrigen Geruch. Durch Waschen mit Wasser wird sie nicht verbessert. Aus dem verwitterten Gemische läßt sich übrigens ein Eisenvitriol auslaugen und das Uebrige des Eisens wird in eine schwarze Erde verwandelt, die weder vom Magnet gezogen noch in Säuren aufgelöst wird.

Verbinden sich Eisen und Schwefel auch auf trockenem Wege gern miteinander?

Ja. Wenn man an weißglühendes Eisen Schwefel bringt, so schmelzen beyde und vermischen sich zum Theil mit einander zu einer spröden strahlichten Materie.

Löst die Schwefelleber das Eisen auf nassem Wege sowohl, als auf trockenem auf?

Ja.

Eisen mit Salpeter und Salmiak.

Was für eine Wirkung äussert der Salpeter auf das Eisen?

Er verpufft mit dem Eisen lebhaft, wird zu einem kaustischen Laugensalze und verkalkt das Eisen. Der vom Salze befreyete Eisenkalk ist gelbroth, in Säuren unauflösbar und wird vom Magnet nicht gezogen: man heißt ihn Zwelfers Eisensafran.

Was für eine Wirkung äussert das Eisen auf den Salmiak?

Er wird durch das Eisen zerlegt; wenn man aber dem Salmiake nur wenig Eisen oder Eisenkalk zusetzt und es sublimirt, so erhält man Eisensalmiakblumen, von einer gelben Farbe, wegen der darinn enthaltenen Eisenkalktheilchen. Der Todtenkopf ist eine sehr zusammenziehend schmeckende Auflösung des Eisens in Küchensalzsäure, welche man Eisenöl nennt.

Herstellung des Eisenkalks.

Mit was kann auch vollkommener Eisenkalk sogar ohne zu schmelzen wieder in Eisen verwandelt werden?

Mit Oel oder Fett durch das Feuer, nur muß man das Oel dabey nicht abbrennen lassen, weil sonst eine neue Verkalkung des Eisens vor sich gehen würde.

In welchem Körper finden sich einige Spuren von Eisen oder Eisenkalktheilchen, wenn man sie genauer zerlegt?

Beynahe in allen Körpern des Thier- und Pflanzenreichs, auch in vielen Mineralien. Auch befördert das Eisen sehr den Fluß aller Erdarten, und das gemeine Glas wird vom Eisen dunkelgrün gefärbt.

Eisen mit Gold, Platina, Queckſilber, Bley, Silber, Wißmuth, Kupfer, Nickelkönig, Arsenik.

Was für eine Wirkung äussert das Gold auf das Eisen?

Es vereinigt sich mit dem Eisen sehr leicht und wohl, und wird daher auch zum Löthen des Eisens gebraucht. Ein wenig Eisen mit dem Golde zusammengeschmolzen, giebt diesem Metalle eine sehr große Härte, aber es vermindert auch seine Farbe und Geschmeidigkeit sehr. Eisen in Goldauflösung getaucht schlägt das Gold nieder und wird vergoldet. Auch schlägt der Eisenvitriol das Gold nieder, nur fällt das Eisen zugleich mit dem Golde.

Was hat man von der Platina und dem Eisen zu bemerken?

Daß man sie mit dem Schmiedeeisen noch nicht hat zusammenschmelzen können, wohl aber

mit

mit dem Gußeisen. Dieß Gemisch war sehr hart, dunkel von Farbe und ohne Glanz, nicht sehr spröde, ausser in der Hitze. Weder die Eisenauflösung, noch der Eisenvitriol, schlägt die Platina aus ihrer Auflösung nieder; das Eisen selbst aber macht einen schwarzbraunen Niederschlag.

Was für eine Wirkung äussert das Queckfilber auf das Eisen?

Es amalgamirt sich mit dem Eisen nicht. Das Eisen läßt sich daher auch nicht im Feuer vergolden, als wenn man seine Oberfläche vorher durch blauen Vitriol mit Kupfer überzieht (Seite 342). Das Queckfilbersublimat wird vom Eisen auf nassem Wege zerstört und das Queckfilber daraus niedergeschlagen. Aus dem Zinnober scheidet das Eisen das Queckfilber ab.

Vereinigt sich das Eisen mit dem Bley?

Im Flusse durchaus nicht; eisenhaltiges Gold und Silber läßt sich daher besser mit Wißmuth als mit Bley abtreiben. Den Arsenik, und auch den Schwefel, sondert das Eisen vom Bleye ab und nimmt ihn in sich.

Vermischt sich das Eisen mit dem Silber?

Ja. Aus dem Hornsilber, und auch aus einer Auflösung des Silbers in Salpetersäure, schlägt das Eisen das Silber nieder; den Arsenik

sondert es vom Silber ab. Auch den Wißmuth sondert das Eisen von der Salpetersäure ab.

Vereinigen sich Eisen und Kupfer auch im Schmelzfeuer mit einander?

Nicht nur vom Schwefel und Arsenik wird auch das Kupfer durch zugesetztes Eisen befreyet, sondern aus allen Säuren wird auch das Kupfer durch das Eisen niedergeschlagen, und zwar in metallischer Gestalt, weil das Brennbare des Eisens während des Niederschlages den Kupferkalk herstellt. So kann man Eisen überkupfern, und kupferhaltigen Vitriol durch Eisen, daß man in die Auflösung desselben legt, vom Kupfer befreyen.

Was für ein Metall hat unter allen Metallen, mit dem Eisen die gröste Verwandschaft?

Der Nickelkönig. Auch mit dem Arsenik verbindet sich das Eisen und wird davon spröde und weiß. Aus der Auflösung in Salpetersäure schlägt das Eisen den Arsenik nieder.

Spießglaskönig.

Was ist der Spießglaskönig?

Ein Halbmetall von einer silberweissen Farbe, die sich an der Luft nicht ändert, von einer mässigen Härte und so spröde, daß es leicht gepulvert werden kann. Er besteht aus breiten Blät-

tern.

tern. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7,500. Das Wasser scheint einige Theilchen von ihm durch eine Auflösung in sich zu nehmen.

Spießglaskönig im Feuer.

Wie verhält sich der Spießglaskönig im Feuer?

Er schmelzt ohngefähr in einer Hitze von 810 Fahrenheitischen Graden. Bey einer Weißglühehitze läßt er sich in verschlossenen Gefäßen ganz aufsublimiren; an der Luft hingegen hinlänglich erhitzt verwandelt er sich in einen gewissen Rauch, der sich in Gestalt schön weisser und glänzender Nadeln anlegt, die man silberfarbene Blumen des Spießglaskönigs oder auch Spießglasschnee nennt.

Wie sind diese Blumen beschaffen?

Sie sind in etwas salzartig, und lösen sich, wiewohl in geringer Menge, im Wasser auf.

Wie verhält sich der Spießglaskönig in einer geringern Hitze?

Er verkalkt sich sodenn bey dem Zutritte der freyen Luft zu einem weißgrauen Pulver, das flüchtiger als der Spießglaskönig selbst ist, und sich leichter in die silberfarbenen Blumen verwandeln läßt, auch etwas im Wasser auflösbar ist. Durch den Zusatz vom Brennbaren, z. E.

durch zween Theile schwarzen Fluß, läßt sich das Halbmetall wieder herstellen.

Spießglaskönig mit Säuren.

Was für eine Wirkung äussern die Säuren auf den Spießglaskönig?

Die Vitriolsäure greift den Spießglaskönig nicht sehr stark an; aber die Salpetersäure wirkt mit solcher Heftigkeit auf ihn, daß er ganz, ohne eigentlich aufgelöst zu werden, in einen weissen Kalk zerfressen wird. Die Küchensalzsäure löst ihn gerade zu auch nicht auf, aber wohl das Königswasser, als das eigentliche Auflösungsmittel dieses Halbmetalles. Die Essigsäure und der Wein wirken in etwas auf ihn, wenig oder gar nicht aber die Ameisensäure.

Spießglaskönig mit Schwefel: rohes Spießglas, Spiesglasblumen, Kalk und Glas davon; Brechweinstein.

Zu was verbindet sich der Spießglaskönig mit dem Schwefel im Flusse?

Zu einer strahlichten Materie von einer Bleyfarbe, die sich in allem wie das gemeine rohe Spießglas verhält, das auch wircklich ein solches Gemisch von ohngefähr gleichen Theilen Spießglaskönig und Schwefel ist.

Was geschieht, wenn man rohes Spießglas vermittelst mehrerer über einander gesetzten Aludels sublimirt?

Man erhält zuerst die graugelben, dann rothgelben, zuletzt hellgelben Spießglasblumen, welche eigentlich aus Schwefel bestehen, der einige Theile des Spießglaskönigs mit sich in die Höhe genommen hat. Was zurückbleibt ist ein grauer Spießglaskalk.

Wie erhält man eben dergleichen Kalk?

Wenn man rohes Spießglas gepulvert in einem Scherben über dem Feuer so lange röstet, bis weiter gar kein Schwefel davon dampft. Man muß das Spießglas dabey fleißig umrühren, und es aufs Neue pulvern, wenn es wegen zu großer Hitze zusammenbackt. Dieser Kalk verglast in der Hitze mit Kalk-, Thon-, Gyps- und Kieselerden.

In was schmelzt aber auch dieser Kalk an und für sich selbst allein in der Hitze zusammen?

In ein gelbes oder rothes durchsichtiges Glas, das man Glas vom Spießglase nennt. Bisweilen muß es lange in der Hitze bleiben, ehe es wirkliches Glas wird, und wenn der Kalk zu stark geröstet ist, so hält es am schwersten, es dahin zu bringen; dann dient aber ein Zusatz von etwas rohem Spießglase.

Wie heißt das unvollkommenere Glas aus weniger geröstetem Spießglase, von einer Leberfarbe?

Spießglasleber.

Was für eine Wirkung äussert das Glas vom Spießglase?

Es löst im Feuer alle Erdarten, und alle Metalle, bis auf das Gold und den Wißmuth, auf. Auf nassem Wege wird es von den Säuren aufgelöst. Mit gereinigtem Weinsteine und Wasser gekocht, durchgeseihet und dann abgeraucht, oder krystallisirt, macht es den Brechweinstein aus, aus dem die Spießglastheilchen durch dazu gesetztes Eisen niedergeschlagen werden können.

Wenn man den Spießglaskalk mit gleichen Theilen schwarzen Flusse und etwas schwarzer Seife, oder auch mit der Hälfte Kalkerde und einem Sechstheile Kohlenstaub zusammenschmelzt, was erhält man sodenn durch die Herstellung daraus?

Einen schönen Spießglaskönig, der, wenn man ihn wohl schmelzt und langsam erkalten läßt, oben auf einen Stern zeigt, aus dem man ehedem viel Aufhebens machte. Er rührt von den Blättern her, in die sich der Spießglaskönig bey dem Erkalten zusammenzieht.

Was zieht das Königswasser aus dem rohen Spießglase heraus?

Den König, und löst ihn vollkommen auf, ohne den Schwefel anzugreifen, der als ein weisses Pulver niederfällt. Wenn das Auflösungsmittel nicht stark genug ist, so darf man nur mit etwas Wärme zu Hülfe kommen. Abgewaschen und getrocknet wird der niedergeschlagene Schwefel gelb.

Spießglaskönig mit Schwefelleber: Spießglasleber, Metallsafran, Goldschwefel, Karthäuserpulver, medicinischer Spießglaskönig.

Was für eine Wirkung äussert die Schwefelleber auf den Spießglaskönig?

Sie löst ihn vollkommen auf. Wenn man daher feuerfestes Laugensalz mit rohem Spießglase zusammenschmelzt, so entsteht wegen des im rohen Spießglase steckenden Schwefels eine Schwefelleber, in welcher sich der metallische Theil des Spießglases aufgelöst befindet.

Was braucht man, um eine vollkommene Auflösung zu erhalten?

Vier Theile Laugensalz: auch kann man noch ein wenig rohen Schwefel zusetzen.

Wie heißt ein solches Gemisch?

Spießglasleber, sie ist aber von der obenerwähnten (Seite 346) wohl zu unterscheiden. Die, wovon jetzt die Rede ist, hat eine rothbraune Farbe, riecht übel und färbt die Haut gelb; an der Luft wird sie feucht, und im Wasser löst sie sich vollkommen auf.

Wenn man gleiche Theile rohes Spießglas und rohen Weinstein, und ein Sechstheil von der Menge des ganzen Gemisches, oder auch noch weniger, Salpeter fein gepulvert mit einander vermischt und in einem glühenden Tiegel verpufft, was entsteht sodenn hieraus?

Zwar auch eine Schwefelleber aus leicht zu errathenden Ursachen, aber ein großer Theil des Spießglaskönniges entgeht der Wirkung desselben wegen ihrer geringern Menge, und wird durch das Brennbare des Weinsteines hergestellt.

Was bekömmt man daher bey diesem Verfahren nach dem Schmelzen?

Einen gemeinen Spießglaskönig, obgleich nicht so viel, als man aus eben der Menge Spießglas sonst würde haben erhalten können, und ausserdem bekömmt man braune Schlacken, welche eine wahre Spießglasleber vorstellen. Aber auch diese enthält noch unaufgelöste, doch verkalkte Spießglaskönigtheilchen, welche man

durch

durch Wasser davon absondern kann und Metallsafran nennt.

Zu was kann man diesen Metallsafran gebrauchen?

Zur Bereitung des Brechweinsteines, statt des Glases vom Spießglase.

Wenn man auf einen Theil von der Spießglasleber heiß gepulvert drey Theile guten Weingeist gießt und dieß mit einander digerirt, was nimmt sodenn der Weingeist in sich?

Einige Theile der Spießglasleber, färbt sich damit roth und macht damit die Tincturam antimonii tartarisatam aus.

Was erhält man, wenn man Spießglasleber in Wasser auflöst?

Eine klare Auflösung von einer gelben Farbe, aus der bald von selbst der Schwefel in Verbindung mit den vorher aufgelösten Spießglaskönigtheilchen niederfällt, daher er eine braune Farbe hat. Aber noch mehr wird dieser Niederschlag durch eine Säure befördert.

Was erhält man, wenn man sich der Essigsäure zu diesem Niederschlag bedient?

Den sogenannteu Goldschwefel vom Spießglase, wovon der später niederfallende immer heller und heller von Farbe wird, weil er immer

um so viel weniger metallische Theilchen enthält. Von den ihm noch anhangenden Salztheilen reinigt man ihn durch Abwaschen.

Was ist das mineralische Kermes oder das Karthäuserpulver?

Ein ähnliches, nur ganz auf nassem Wege verfertigtes Pulver, Man erhält es, wenn man feuerfestes Laugensalz in Wasser auflöst, mit gepulvertem rohen Spießglase eine Zeitlang kocht und dann das Wasser heiß durchseihet. So wie das Wasser nun erkaltet, fällt der vorher aufgelöste Schwefel in Verbindung mit einigen Spießglastheilchen als ein gelbrothes Pulver nieder.

Kann man das Spießglas mehreremale hintereinander zur Verfertigung des Kermes gebrauchen?

Ja, wenn man nicht das erstemal gleich Laugensalz genug zugesetzt hat.

Ist es rathsam, Weingeist über dem Kermes abzubrennen, wie hin und wieder vorgeschrieben wird?

Nein.

Wenn

Wenn man übrigens den Metallsafran von der Schwefelleber der Schlacken des Spießglaskönniges nicht absondert, sondern die Schlaken ganz mit Wasser kocht, mit Säuren alles daraus niederschlägt, was sich nun niederschlagen läßt, hierauf alle diese Materien zusammen abwäscht, trocknet und so lange allmälig röstet, bis aller Schwefel davon abgebrannt ist, was erhält man endlich zuletzt?

Einen grauen Spießglaskalk, denn man mit zween Theilen schwarzen Fluß und etwas schwarzer Seife zu Spießglaskönig zusammenschmelzen kann.

Was geschieht, wenn man weniger Laugensalz mit dem Spießglase im Flusse verbindet?

Das Metallische überwiegt die Schwefelleber und man erhält eine weder an der Luft feucht werdende noch im Wasser auflösbare, beynahe glasartige Materir, von einer schwarzen glänzenden Farbe, die man medicinischen Spießglaskönig nennt. Man kann um diesen zu erhalten, einen Theil Laugensalz mit vier Theilen Spießglas zusammenschmelzen, in einen Gießpuckelgiessen und die obern lockerern Schlacken absondern.

Was für eine Materie gehört auch hieher?

Die sogenannte Spießglasleber aus gleichen Theilen rohem Spießglase und Salpeter mit einander verpufft.

Schweißtreibendes Spießglas, Nitrum antimoniatum, Materia perlata, Spießglasklyssus, kaustischer Salpeter und scharfe Spießglastinctur.

Was geschieht, wenn man dem rohen Spießglase noch mehr Salpeter im Feuer zusetzt?

Der Schwefel desselben wird ganz zerstört.

Was erhält man daher, wenn man einen Theil Spießglas mit zween bis drey Theilen Salpeter in einem glühenden Tiegel verpufft?

Eine weisse Materie, welche wegen des dabey aus dem Salpeter entstandenen Laugensalzes die Feuchtigkeiten aus der Luft anzieht und bey den Franzosen Fondant de Routrou heißt.

Was bekömmt man, wenn man die Salztheile davon mit Wasser abwäscht?

Ein weisses Pulver, das den Namen: schweißtreibendes Spießglas führt.

Was

Was macht das Siebenmal aufs Neue mit Salpeter gebrannte schweißtreibende Spießglas, so daß man es jedesmal dazwischen abwäscht, aus?

Das Poudre de la Chevalleray.

Was giebt das zum Abwaschen des schweißtreibenden Spießglases gebrauchte Wasser, welches etwas gelblich von Farbe ist und scharf schmeckt, bey dem Krystalisiren?

Ein Salz, das man Nitrum antimoniatum oder Nitrum anodynum nennt; eigentlich enthält es unterschiedene Salze in sich.

Was geschieht, wenn man anstatt des Wasser abzurauchen, eine Säure dazu gießt?

Es fällt noch ein wenig von einem feinern vorher aufgelösten Spießglase nieder, welches unter den Namen: Matèria perlata, Cerussa antimonii, Magisterium antimonii diaphoretici, Sulphur Fixatum stibii aufbewahrt wird.

Was hat man von dem schweißtreibenden Spießglas zu bemerken?

Es ist im Feuer höchst fix und nur im stärksten Feuer schmelzbar. Von brennbaren Dünsten wird es gern schwärzlich, selbst unter dem

Wasser. Dabey hält es sehr schwer, es wieder zu Spießglase herzustellen.

Was hat Geoffroy mit schwarzer Seife daraus erhalten?

Eine besondere Materie, die sich an der Luft mit einem heftigen Knalle entzündete.

Ist das schweißtreibende Spießglas im Wasser gänzlich auflösbar?

Ja.

Was giebt ein Theil Spießglaskönig mit drey Theilen Salpeter gepulvert, mit einander verpufft?

Ein schweißtreibendes Spießglas, das besonders den Namen: Cerussa antimonii führt.

Durch was können auch alle andere Kalke des Spießglases, und selbst das Glas desselben, in schweißtreibendes Spießglas verwandelt werden?

Durch Salpeter.

Was geben gleiche Theile Spießglas und Eisenfeilspäne mit einander vermischt und mit dreymal so viel Salpeter verpufft?

Das Bezoardicum martiale, Diaphorecicum martiale, oder den Puluis cachecticus Ludouici.

Zu was wird übrigens der Salpeter durch das Verpuffen mit dem Spießglaskönig?

Nicht nur zu einem Laugensalze, sondern auch kaustisch. Gleiche Theile von beyden verpufft und gebrannt geben den kaustischen Salpeter, aus dem man mit viermal soviel Alkohol die sogenannte scharfe Spießglastinktur ausziehen kann, die eigentlich nichts vom Spießglase in sich enthält.

Spießglaskönig mit Gold; Gold durch Spießglas zu giessen.

Theilt das Spießglas dem Salmiake durch Kochen im Wasser einige Theile mit?

Ja.

Zerlegt das Spießglas den Salmiak?

Ja, und giebt in der Sublimation mit demselben die rothen Spießglasblumen.

Vereinigen sich der Spießglaskönig und das Gold?

Ja, und zwar sehr wohl; das Gold wird davon spröde und bleich. Durch eine hinlänglich verstärkte Hitze kann man den Spießglaskönig in Gestalt von Rauch davon treiben, mit einem nur geringen Verluste am Golde.

Was geschieht, wenn man rohes Spießglas mit Golde schmelzt?

Der König verbindet sich mit dem Golde, und der Schwefel sammelt sich allein oben auf.

Was geschieht, wenn in dem letztern Falle dem Golde andere Metalle beygemischt sind?

Sie verbinden sich sämmtlich mit dem Schwefel des Spießglases, und das Gold wird also dadurch vollkommen fein gemacht, weil man den mit ihm vermischten Spießglaskönig hinterher in der Hitze davon abrauchen kann, welches dadurch befördert wird, daß man mit einem Blasebalge auf die Oberfläche des flüßigen Metalls bläst.

Wie heißt man dieses Mittel, das Gold fein zu machen?

Das Gold durch Spießglas giessen. Durch blossen Schwefel, den man zum unreinen Golde setzte, würde sich die Reinigung nicht so gut bewirken lassen, weil in diesem Falle der Schwefel zu früh verbrennen würde; aber bey starker Versetzung des Goldes mit andern Metallen kann man doch dem Spießglase etwas Schwefel zusetzen. In der schweflichten Schlacke sind übrigens diejenigen Metalle befindlich, welche vorher mit dem Golde vermischt waren.

Spießglaskönig mit Platina, Queckſilber und Zinnober.

Verbinden ſich Platina und Spießglaskönig wohl mit einander?

Ja; das Gemiſch iſt hart, ſpröde und feinkörnicht. Durch das Feuer kann man den Spießglaskönig, jedoch nicht ganz, davon treiben. Von dem rohen Spießglaſe ſcheint die Platina den Schwefel nicht abſondern zu können, wie das Gold thut. In der Auflöſung der Platina wird der hineingelegte Spießglaskönig zu einem weiſſen Kalke zerfreſſen.

Amalgamirt ſich das Queckſilber mit dem Spießglaskönig?

Ja, aber nicht anders, als wenn dieſer ſehr rein iſt.

Durch was kann das Queckſilber aus dem Zinnober im Feuer abgeſchieden werden?

Durch zugeſetzten Spießglaskönig, ſo daß ſich der Schwefel des Zinnobers mit dem Spießglaskönige verbindet und ein gemeines rohes Spießglas damit ausmacht.

Spießglas und sein König mit Queckſilberſublimat: Spießglasbutter und Zinnober, Algarothspulver, mineraliſcher Bezoar.

Was nimmt der zugeſetzte Spiesglaskönig aus dem Queckſilber in ſich?

Die Küchenſalzſäure.

Wenn man daher drey Theile Spiesglaskönig und acht Theile Queckſilberſublimat, beydes wohl gepulvert mit einander reibt und in einer gläſernen Retorte mit einem weiten Halſe im Sandbade bey einem ſchwachen, doch immer mehr zu verſtärkenden Feuer deſtillirt, was geht ſodenn in die Vorlage über?

Eine Auflöſung des Spießglaskönigs in Küchenſalzſäure, die man Spießglasbutter nennt.

Wie iſt dieſe Spießglasbutter beſchaffen?

Sie iſt ziemlich dick und zähe, daher man ihren Ausfluß in die Vorlage durch eine an den Hals der Retorte gelegte glühende Kohle erleichtern muß; ſie zieht aber bald ſo viel Feuchtigkeiten aus der Luft an ſich, daß ſie zu einer röthlichen und ſehr ätzenden flüßigen Materie wird, die ſich auch nach und nach braun färbt.

Was bleibt nach geendigter Destillation in der Retorte zurück?

Queckſilber mit etwas Spießglaskönig; einige Tropfen vom Queckſilber gehen aber gar leicht mit in die Vorlage über.

Weil bey dem Gieſſen des Goldes durch Spießglas (Seite 356) das Verblaſen des dem Golde beygemiſcht bleibenden Spießglaskönniges beſchwerlich und weitläufig iſt, was muß man ſodenn thun?

Man muß dem zurückbleibenden gemiſchten Metalle drey Theile Queckſilberſublimat zuſetzen und nun nach der oben angezeigten Weiſe die Spießglasbutter, hierauf aber das Queckſilber davon abdeſtilliren, das in der Retorte zurückbleibende Gold aber mit Salpeter und Borax zuſammenſchmelzen.

Wenn man mit dem Queckſilberſublimate ſtatt des Spießglaskönigs rohes Spießglas vermiſcht, ſo daß man zu drey Theilen des erſtern einen Theil des letztern ſetzt, dann eben ſo die Spießglasbutter abdeſtillirt, zuletzt aber das heftigſte Feuer giebt, was ſetzt ſich ſodenn oben in der Retorte an?

Ein Zinnober, der aus dem Queckſilber des Queckſilberſublimates und dem Schwefel des

Spießglases entsteht und Spießglaszinnober heißt.

Ist dieser Zinnober vom gemeinen unterschieden?

Nicht merklich.

Wenn man die Spiesglasbutter mit Wasser vermischt, was fällt sodenn daraus nieder?

Ein weisses Pulver, daß man Algaroths Pulver nennt, nachdem man es rein abgewaschen hat.

Was ist eigentlich dieses Pulver?

Ein Spießglaskalk, der nur wenig Quecksilber enthält.

Was für einen unschicklichen Namen führt die übrige verdünnte Spießglasbutter, wenn man sie durch das Abrauchen verdickt hat?

Spiritus vitrioli philosophicus.

Was ist eigentlich dieser Spiritus vitrioli philosophicus?

Küchensalzsäure, worinn noch etwas Spießglaskönig aufgelöst bleibt.

Was erhält man, wenn man zu der Spießglasbutter Küchensalzspiritus setzt?

Eine klare Auflösung des Spiesglaskönigs in der Küchensalzsäure.

Was geschieht, wenn man Salpetersäure in einem Gefäße mit einer weiten Oeffnung zur Spießglasbutter mischt?

Sie wird rothgelb, braust stark auf und wird heiß, wobey rothe Dämpfe aufsteigen: die Vermischung wird dick.

Was erhält man, wenn man auf diese Weise nach und nach gleiche Theile guten Salpeterspiritus zur Spießglasbutter gesetzt hat?

Eine Auflösung des Spießglaskönigs in Königswasser, welche aber wegen des verkalkt werdenden Metalls bald trübe und in einigen Tagen zu einem dicken Brey wird.

Was erhält man aber, wenn man ein solches Gemisch im Sandbade abrauchen läßt?

Ein schneeweisses Pulver. Dieses mit Salpetersäure dreymal getränkt und immer wieder abgeraucht, endlich aber eine halbe Stunde im Tiegel geglühet, wird ein oben weisses, unten rosenfarbenes Pulver, welches unter einander gemischt bey Einigen mineralischer Bezoar heißt.

Was ist eigentlich dieser mineralische Bezoar?

Ein vollkommener Spießglaskalk ohne Säure.

Durch was läßt sich auch aus der Spießglasbutter ein Mercurius vitae niederschlagen?

Durch Alkohol. Bey der Vermischung beyder Dinge entsteht keine Wärme. Das flüssige abgegossen und destillirt giebt eine versüßte Küchensalzsäure, die aber wegen des noch darinn enthaltenen Spießglaskönigs trübe ist. Diesen kann man indessen durch zugesetztes Laugensalz daraus niederschlagen.

Spießglaskönig mit Bley, Silber, Wißmuth, Kupfer, Nickelkönig, Arsenikkönig, Eisen.

Was giebt Bley und Spießglaskönig zusammengeschmolzen?

Ein Gemisch, das immer um so viel spröder ist, je mehr Spießglaskönig man dem Bleye zugesetzt hat. Silber und Spießglaskönig werden ebenfalls spröde.

Was erhält man, wenn man Hornbley sowohl als Hornsilber mit dem Spießglaskönige destillirt?

Eine Spießglasbutter. Vom rohen Spießglase sondert das Silber den Schwefel ab und verbindet sich mit demselben: eben das thut der Wißmuth.

Was für eine Veränderung leidet das Kupfer vom zugesetzten Spießglaskönige?

Es wird bleicher und spröde.

Was sondert das Kupfer vom rohen Spießglase ab?

Den Schwefel.

Was giebt der Nickelkönig und Spießglaskönig zusammengeschmolzen?

Ein bleyfarbichtes Gemisch, das durch Salpetersäure wieder von einander abgesondert wird. Rohes Spießglas verbindet sich auch mit dem Nickelkönige; das Feuer sondert hierauf eher den Spießglaskönig als den Schwefel vom Nickelkönige ab.

Verbindet sich der Spießglaskönig mit dem Arsenikkönige?

Ja.

Verbindet sich auch das Eisen mit dem Spießglaßkönige im Flusse?

Ja, sehr wohl, das Gemisch ist hart und weisser als Eisen. Vom rohen Spießglase nimmt das Eisen bey dem Schmelzen den Schwefel in sich.

Wenn man daher einen Theil eiserne Nägel im Tiegel weißglühend macht und dann zween Theile gepulvertes rohes Spießglas dazu schüttet und dieß zusammenschmelzt, was erhält man sodenn?

Einen Spießglaskönig, auf dem die aus Eisen und Spießglas bestehende Schlacke schwimmt: er heißt Regulus antimonii martialis. Weil sich leicht etwas vom Eisen damit vermischt, wenn dessen zu viel da ist, so kann man nachher im Flusse etwas Salpeter darauf werfen, wodurch der Spießglaskönig reiner wird.

Was erhält man, wenn man hierbey zugleich Weinstein und Salpeter gebraucht hat, und dann die Schlacken pulvert, im Wasser kocht und das feinste darinn schwimmende Pulver sich setzen läßt, trocknet und mit drey Theilen Salpeter verpufft und hierauf abwäscht?

Den Crocum martis antimoniatum aperitiuum Stahlii. Er ist ein Eisenkalk mit ein wenig schweißtreibendem Spießglase vermischt.

Zinn.

Was ist das Zinn?

Ein bekanntes Metall von einer bläulicht-weissen Farbe, sehr weich und malleabel, wenig zähe und sehr wenig elastisch, von einem ganz eignen Geruche und widrigen Geschmacke. Wenn man es beugt, so macht es ein eignes Geräusch. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7,400. An der Luft verliert es seinen Glanz, vom Wasser wird es wegen der im Wasser gewöhnlich enthaltenen Salztheile angegriffen.

Zinn im Feuer.

Braucht das Zinn viel oder nur wenig Hitze zum Schmelzen?

Nur wenig Hitze; man rechnet sie nach dem Fahrenheitischen Thermometer auf 420 Grad. Bald nach dem Schmelzen wird es mit einem grauen Pulver bedeckt, das ein an der Luft durch die Hitze entstandener Zinnkalk ist. Wenn man diesen Kalk sammelt und mehrere Stunden glühet, so wird er reiner und ganz weiß; dann führt er eigentlich den Namen der Zinnasche.

Um wie viel nimmt das Zinn bey dem Verkalken am Gewichte zu?

Um ein Zehentheil.

Wie verhält sich das Zinn im heftigsten Feuer?

Es brennt endlich gar mit einer hellweissen Flamme und giebt einen flüchtigen aus glänzend weissen Nadeln bestehenden Kalk, unter welchem sich ein anderer rother, gleichsam wachsender, und unter diesem wieder ein weisser Kalk in Pulver findet; unter dem letztern zeigt sich ein rothes Glas.

Durch was wird der graue Zinnkalk im Glühen leicht wieder hergestellt?

Durch etwas Brennbares, Fett, Pech, u. d. gl. Mit der weissen Zinnasche hält es schwerer, die Herstellung des Zinnes daraus zu verrichten, doch geht sie in einem stärkern Feuer an, wenn man die Zinnasche mit Fette vermischt und mit schwarzem Fluß und Küchensalz bedeckt.

Zinn mit Säuren, Laugensalzen, Salpeter und Schwefel; Musivgold.

Was für eine Wirkung äussert die Vitriolsäure auf das Zinn?

Sie löst das Zinn in der Hitze fast ohne Aufbrausen auf, wenn sie nur nicht zu sehr mit Wasser verdünnt ist: es entsteht dabey ein wirklicher Schwefel, der zuerst oben auf schwimmt, in der Kälte aber niedersinkt. Die Auflösung ist dunkelbraun. In der Hitze zu lange gehal-

ten,

ten, läßt sie das Zinn als einen weissen Kalk fallen, zumal wenn man sie mit Wasser verdünnt: sonst giebt die Auflösung in der Kälte mit der Zeit einen krystallischen Zinnvitriol.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf das Zinn?

Sie löst das Zinn nicht auf, aber sie verkalkt und verwandelt es in ein weisses Pulver und wirkt sehr heftig darauf mit Hitze und Aufwallen. Der dabey niederfallende Kalk ist in andern Säuren unauflöslich und sehr schwer herzustellen. Auch selbst wenn die Salpetersäure äusserst mit Wasser verdünnt ist, hat sie keine andere Wirkung auf das Zinn; überhaupt nimmt sie fast gar nichts von demselben in sich.

Was für eine Wirkung äussert die Küchensalzsäure auf das Zinn?

Sie löst es sehr wohl auf, die dünnere aber dazu bedarf der Wärme. Die bey der Auflösung entstehende Wärme und das Aufbrausen sind gemäßigt; die davon gehenden Dämpfe riechen stark nach Knoblauch. Die Auflösung selbst ist gelblicht, es fällt nach und nach ein schwärzliches Pulver daraus nieder. Abgeraucht giebt sie ein krystallisches Zinnsalz, das an der Luft etwas feucht wird; es ist weiß von Farbe, zu Zeiten auch rosenfarben: bey gemeinem Salzspiritus perlfarbicht und schuppicht.

Was für eine Wirkung äussert das Königswasser auf das Zinn?

Sie löst das Zinn in der Kälte vollkommen auf, nur muß man alle Entstehung der Wärme während der Auflösung vermeiden; auch darf nicht viel Salpetersäure, noch auch zu viel Küchensalzsäure in dem Auflösungsmittel enthalten seyn; den in dem erstern Falle würde das Zinn in einen weissen, im letztern Falle in einen schwarzen Kalk zerfressen werden.

Wie ist die Auflösung des Zinnes in Königswasser beschaffen?

Sie ist braun, und wenn sie viel Zinn enthält, so gerinnt sie auch wohl wie eine Gallert, wenn man sie mit etwas Wasser vermischt. Sie schmeckt nicht sauer, sondern leicht gesalzen. Bisweilen krystallisirt sie sich, aber mit der Zeit verdirbt sie, wird bleich von Farbe und auch wohl trübe.

Was für eine Wirkung äussert die Phosphorussäure, der Weinessig und andere Pflanzensäuren auf das Zinn?

Die konzentrirte Phosphorussäure zerfrißt das Zinn. Der Weinessig und andere Pflanzensäuren lösen es vollkommen auf, die Auflösung wird aber bald trübe und läßt einen weissen Zinnkalk fallen.

Was

Was für eine Wirkung äussert das feuerfeste Laugensalz, das flüchtige Laugensalz, und der Salpeter auf das Zinn?

Feuerfestes Laugensalz verkalkt das Zinn auf trockenem Wege und wird dabey kaustisch; auf nassem Wege löst es dasselbe mit Hülfe des Siedens auf: auch das flüchtige Laugensalz löst das Zinn auf. Salpeter verpufft mit dem Zinne mit einer weissen Flamme, und verwandelt es in einen sehr weissen Kalk.

Was für eine Wirkung äussert der Schwefel auf das Zinn?

Er schmelzt mit dem Zinne in eine spröde schwerer zu schmelzende Materie zusammen.

Welcher Körper ist ein solches Gemisch aus Schwefel und Zinn?

Das sogenannte Musivgold, das am besten geräth, wenn man zwölf Theile feines Zinn schmelzt und mit sechs Theilen reinem Queckssilber amalgamirt, hierauf aber pulvert und mit sieben Theilen Schwefelblumen und sechs Theilen Salmiak vermischt und das alles in einem Kolben sublimirt: das Musivgold findet sich nun unter dem in die Höhe Getriebenen.

Zinn mit Gold: Goldpurpur.

Was für eine Wirkung äussert das Zinn auf das Gold?

Es wird von der allergeringsten Menge Zinn, selbst von dem Dampfe desselben, höchst spröde und zerbrechlich. Die Goldauflösung giebt, wenn man sie mit der Auflösung des Zinnes in Königswasser bey einer starken Verdünnung mit Wasser vermischt, einen sehr lockeren purpurfarbenen Niederschlag, den Goldpurpur des Cassius.

Aus was besteht dieses Goldpupur des Cassius?

Aus einen Gemisch von Gold und Zinn, welches von der Verwandschaft beyder Metalle gegeneinander herrührt. Man darf aber keine Zinnauflösung dazu nehmen, die schon ihre dunkele Farbe verlohren hat. Der Goldpurpur färbt auch in einer geringern Menge das Glas roth. Einen ähnlichen Niederschlag giebt die Vermischung einer jeden Auflösung mit einer jeden Zinnauflösung, nur nicht immer gleich schön: die Farbe rührt vom Golde her.

Zinn mit Platina, Queckſilber.

Verbindet sich das Zinn im Schmelzen mit der Platina?

Ja, sehr wohl: das Gemisch wird spröde, nachdem viel oder weniger Platina darinn ist.

Aus

Aus der Auflösung in Königswasser schlägt das Zinn die Platina rothbraun nieder; eben so schlägt auch die ihr zugesetzte Zinnauflösung die Platina röthlich nieder.

Vermischt sich das Zinn mit dem Queckſilber?

Ja, sehr wohl und macht damit Amalgamas die zu unterschiedenen Absichten dienen. Hieher gehören die sogenannten Queckſilberkugeln, aus vier Theilen Zinn und einem Theile Queckſilber, und die Belegung der Spiegel; wie auch das Amalgama zur Belegung krummer gläserner Spiegel, aus einem Theile Zinn, eben so viel Bley und eben so viel Wißmuth mit zween Theilen Queckſilber.

Zinn mit Zinnober, Queckſilberſublimat: Cassius rauchender Spiritus, Küchensalzäther.

Was kann man aus dem Zinnober bey einem Zusatze von Zinn abdeſtilliren?

Das Queckſilber.

Was geschieht aber, wenn man Zinn mit Queckſilberſublimate vermischt?

Die Küchensalzsäure des Queckſilberſublimats verbindet sich mit dem Zinne, und macht damit eine rauchende Auflösung die man Libav's oder Cassius rauchenden Spiritus

nennt; aus ihm fällt ein braungelber Zinnkalk nieder. Merkwürdig ist es, daß die bey der Destillation übergehenden Dämpfe so wenig elastisch sind. In der Retorte bleibt nach der Destillation Quecksilber und etwas Zinnkalk zurück.

Aus was macht man diesen Spiritus am besten?

Aus Zinn, das mit etwas Quecksilber versetzt ist, weil es sich so besser pulvern und genauer mit dem Quecksilbersublimate vermischen läßt. Man kann vier Theile Zinn mit einem Theile Quecksilber amalgamiren, und Quecksilbersublimat eben so schwer, als das Amalgama ist, darunter reiben, hierauf aber das Gemisch aus einer gläsernen Retorte im Sandbade, zuerst bey einem schwachen hernach immer zu verstärkenden Feuer destilliren. Das dabey übergehende dickere heißt auch Zinnbutter, bisweilen erhält man auch zarte weisse Blumen, die sich oben in der Retorte ansetzen und Barba jouis bey einigen heissen.

Durch was wird aus Libav's Spiritus das aufgelöste Zinn niedergeschlagen?

Durch Alkohol, wobey eine ansehnliche Wärme entsteht.

Was erhält man, wenn man ein solches Gemisch aus einem Theile Alkohol und einem bis zween Theilen von Libav's Spiritus vermischt?

Einen dicken, hellen und gallertartigen Körper, aus dem sich bey dem Zusatze von Wasser ein wirklicher Aether oder Küchensalznaphtha absondert, wobey das Wasser sehr sauer wird.

Zinn mit Bley: Schmelzgläser.

Was geschieht, wenn man Bley dem Zinne zusetzt?

Beyde Metalle werden in der Hitze leichter verkalkt als sonst.

Was macht dergleichen gemischter Bley- und Zinnkalk aus?

Den Grund des Schmelzglases oder der Email: wenn er mit Sande und feuerfestem Laugensalze geschmolzen wird, so giebt er das weisse Schmelzglas. Man kann dazu zehn Theile Bley, drey Theile Zinn, beyde mit einander verkalkt, zehn Theile Sand und zween Theile Laugensalz nehmen. Sonst macht das Zinn das Bley leichtflüßiger und befreyet es auch von dem ihm beygemischten Schwefel.

Zinn mit Silber, Wißmuth, Kupfer, Nickelkönig, Arsenikkönig, Eisen, Spießglaskönig.

Was für eine Wirkung äussert das Zinn auf das Silber?

Dem Silber nimmt das Zinn, und auch schon der Dampf desselben, alle Duktilität; beyde Metalle verbinden sich übrigens gern mit einander. Dem Hornsilber entzieht das Zinn die Säure: das in Vitriolsäure aufgelöste Zinn wird hingegen vom Silber niedergeschlagen.

Was für eine Veränderung leidet das Zinn vom zugesetzten Wißmuthe?

Es wird spröde, aber auch leichtflüßig.

Was erhält man aus vier Theilen Wißmuth, zween Theilen Bley, zween Theilen Zinn zusammengeschmolzen?

Ein Metall, das schon in der Hitze des siedenden Wassers flüßig wird.

Verbindet sich das Zinn auch mit dem Kupfer?

Ja, und macht dasselbe ungleich härter und elastischer oder spröder, schmelzbarer und schützt es sehr gegen den Rost; die Farbe des Kupfers macht es bleicher. Es erhellet daher leicht, warum man dergleichen Vermischungen zu Klocken,

groben

groben Geschütz und andern Arbeiten braucht: die Verhältnisse aber, worinn die Künstler Zinn und Kupfer zusammenschmelzen, sind verschieden, und öfters setzt man auch noch etwas von andern Metallen zugleich mit zu. Wegen der Verwandschaft des Kupfers mit dem Zinne läßt sich auch das erstere mit dem letztern auf der Oberfläche überziehen oder verzinnen, indem man es in geschmolzenes Zinn taucht, oder in den kupfernen Gefäßen selbst das Zinn schmelzt und darinn herum schwenkt. Vorher aber muß das Kupfer auf seiner Oberfläche wohl gereinigt werden, welches durch schwaches Scheidewasser, oder in der Hitze durch darauf gebrachtes Pech oder Salmiak geschieht.

Von was wird das Zinn durch das Kupfer befreyet?

Von den ihm beygemischten Schwefel; und aus der Küchensalzsaure schlägt das Kupfer das in derselben vorher aufgelöste Zinn nieder.

Vermischt sich das Zinn mit dem Nickelkönig?

Ja, sehr wohl und macht damit ein weisses glänzendes Gemisch, das sich in hinlänglicher Hitze gar entzündet.

Verbindet sich das Zinn auch mit dem Arsenikkönig?

Ja, es wird davon spröde, härter und weniger schmelzbar. Im arsenikalischen Mittel-

salze läßt sogar der Arsenik sein Laugensalz fahren, um sich mit dem Zinne zu verbinden. Durch das Feuer kann das Zinn gar nicht von dem damit verbundenen Arsenik völlig geschieden werden.

Kann Eisen und Zinn im Flusse mit einander vereinigt werden?

Nein, aber überzinnt kann das Eisen werden, indem man es in flüßiges Zinn taucht, nachdem man es auf seiner Oberfläche wohl gereinigt worden ist. Gemeiniglich geschieht dieses durch die Säure des geschrotenen mit Wasser angemachten und damit gährenden Getreides; man kann aber auch Weinstein, Salmiak, u. d. gl. m. dazu gebrauchen.

Was für ein Gemisch geben Spießglaskönig und Zinn zusammengeschmolzen?

Ein weisses sprödes Gemisch.

Was erhält man, wenn man einen Theil Spießglaskönig und zween Theile Zinn zusammenschmilzt, pulvert und mit dreymal so viel Salpeter verpufft?

Einen bläulicht weissen Kalk, der unter dem Namen: Antihecticum Poterii oder Bezoardicum jouiale berühmt ist. Zween Theile Spießglaskönig, ein Theil Zinn und ein Theil Kupfer aber zusammengeschmolzen und mit doppelt so viel Salpeter verpufft, verwandelt vier-

mal

mal so viel Alkohol darauf gegossen und digerirt in die Metallrinkcur.

Was sondert das Zinn von dem rohen Spießglase ab?

Den Schwefel.

Mit was wird das Zinn vor seiner Verarbeitung zu allerley Geräthe, wodurch es entweder wohlfeiler, oder auch schöner vom Klange und Ansehen gemacht wird, versetzt?

Mit mancherley Metallen, mit Bley, Spießglaskönig, Kupfer u. s. w.

Zink.

Was ist der Zink?

Ein bläulichtweisses gewissermassen blätterrichtes Halbmetall, das doch aber in etwas malleabel und duktil ist. An der Luft wird es nur wenig trübe: Wasser wirket nicht darauf. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7,000. Es schmelzt noch etwas vor dem Glühen, in einer Hitze die ohngefähr 800 Fahrenheitische Grade machen würde, und wird oben auf zu einem weißgrauen Kalke; dabey nimmt er am Gewichte zu. In verschlossenen Gefäßen sublimirt er sich gänzlich in die Höhe.

Zink im Feuer: Zinkblumen.

Wenn man aber den geschmolzenen Zink stärker und bis zum Glühen erhitzt, so daß zugleich seine Oberfläche der freyen Luft ausgesetzt wird, was geschieht alsdenn?

Er entzündet sich mit einer schönen und ausserordentlich hellen Flamme, welche zu einem hellweisen lockern Kalke wird, den man Zinkblumen nennt. Im Feuer sind diese Blumen höchst fix.

Was hat man von dem weißgrauen Zinkkalk zu bemerken?

Daß er bey dem Zusatze vom Brennbaren leichter wieder zu Zink wird als die Zinkblumen. Ueberhaupt muß aber ein jeder Zinkkalk in verschlossenen Gefäßen hergestellt werden, weil sonst der daraus zum Vorschein kommende Zink sogleich wieder verbrennen würde. Mann kann ein Sechstheil Kohlenstaub dazu setzen und den Kalk damit aus einer Retorte, der Wasser vorgelegt ist, im offenen Feuer destilliren.

Zink mit Säuren und andern Salzen: weisser Vitriol.

Löst sich der Zink im Vitriolöle auf?

Nein, aber doch in der verdünnten Vitriolsäure, auch in der Kälte ziemlich leicht, wobey

Dämpfe davon gehen, die sehr nach Knoblauch riechen. Wasser mit fixer Luft gesättigt schlägt aus dieser Auflösung nichts nieder. Auch die Zinkblumen lösen sich in der Vitriolsäure auf, und beyde Auflösungen geben krystallisirt den Zinkvitriol, der dem gemeinen weissen Vitriole oder Galitzenstein völlig gleich kömmt.

Wie ist dieser Vitriol beschaffen?

Er braucht bey dem Grade der Wärme nach dem Fahrenheitischen Thermometer 2,285 Theile Wasser zur Auflösung. Er schmeckt herbe und zusammenziehend: in der Hitze läßt sich die Säure sehr schwer gänzlich davon abtreiben; die Säure aber, die davon übergeht, ist schwesticht. Aus einer Auflösung des Alauns in Wasser schlägt der Zink die Alaunerde nieder und es erzeugt sich ein Zinkvitriol.

Löst die Salpetersäure den Zink und die Zinkblumen auf?

Ja, sehr wohl und mit ziemlich heftigem Aufwallen.

Löst die Küchensalzsäure den Zink auf?

Ja, und zwar mit Heftigkeit und Hitze; die Zinkblumen löst sie zwar auch mit Geschwindigkeit auf, aber ohne Aufbrausen. Vitriolsäure dazu gesetzt entsteht nach davon getriebener Küchensalzsäure ein Zinkvitriol daraus.

Welche Säure scheint den Zink, wie auch die Zinkblumen in noch grösserer Menge aufzulösen, als die mineralischen Säuren thun?

Die Essigsäure.

Was für eine Wirkung äussert die Phosphorussäure, die Ameisensäure, das mit fixer Luft gesättigte Wasser, die Blutlauge, das flüchtige Laugensalz, wie auch der Schwefel, auf den Zink?

Die Phosphorussäure wirkt mit Heftigkeit auf den Zink und löst ihn auf; die Ameisensäure löst ihn ebenfalls auf und krystallisirt sich damit. Wasser mit fixer Luft gesättigt löst sogar den Zink wohl auf. Die Blutlauge sowohl als das flüchtige Laugensalz lösen gleichfalls den aus Salpetersäure niedergeschlagenen Zinkkalk auf. Mit dem Schwefel verbindet sich der Zink gar nicht, und man kann ihn daher durch das Schmelzen mit Schwefel von allem ihm beygemischten Metallen reinigen, wobey man zu Zeiten etwas Fett auf den Zink zu werfen hat, damit er durch die Hitze nicht verkalkt werde.

Hat aber die Schweffelleber eine Wirkung auf den Zink?

Nicht die mindeste.

Was

Was geben gleiche Theile Zinkfeilstaub und Salpeter mit einander verpufft?

Eine lebhafte Entzündung. Das Ueberbleibsel läßt sich bis auf ein wenig Zinkkalk im Wasser auflösen, und macht durchgeseihet den Liquor nitri fixi cum zinco.

Was sondert sowohl der Zink als die Zinkblumen aus dem Salmiake ab?

Das Urinöse.

Zink mit Gold, Platina, Quecksilber, Silber.

Was für eine Wirkung äussert der Zink auf das Gold?

Das Gold wird vom Zusatze des Zinkes spröde. Gleiche Theile Gold und Zink zusammengeschmolzen geben ein sehr hartes und sprödes Metall von einer weissen Farbe, das eine vortreffliche Politur annimmt. Den Zink kann man vom Golde in Gestalt von Zinkblumen wieder fortreiben; diese Zinkblumen sind aber gelblich und etwas purpurfarben. Man kann auch durch Salpetersäure den Zink aus dem Golde ausziehen.

Verbindet sich der Zink mit der Platina?

Ja, sehr wohl: das Gemisch ist hart und spröde. Im Feuer verbrennt der Zink davon, doch

doch nicht gänzlich, vielleicht weil man dazu nicht Hitze genug geben kann. Zink in Salpetersäure aufgelöst und zur Platinaauflösung gesetzt giebt einen ziegelrothen Niederschlag.

Läßt sich der Zink mit dem Queckſilber im Schmelzen amalgamiren?

Ja, sehr leicht.

Läßt sich der Zink mit dem Bleye oder mit dem Wißmuthe zusammenschmelzen?

Nein.

Was für eine Wirkung äussert der Zink auf das Silber?

Er macht es spröde; wenn es in Salpetersäure aufgelöst worden ist, so schlägt es der Zink aus der Auflösung nieder.

Zink mit Kupfer: Tomback, Prinzmetall, Messing.

Was für eine Wirkung äussert der Zink auf das Kupfer?

Es wird vom Zinke gelb gefärbt, wenn man es im Flusse damit vereinigt: dergleichen gelbes Kupfer bekömmt unterschiedene Namen, nach dem Unterschiede in der Art wie es verfertigt wird, und der Menge von Zink, die es enthält.

Aus was besteht der Tomback und das Prinzmetall?

Aus vier, fünf bis sechs Theilen Kupfer und einem Theile Zink zusammengeschmolzen.

Aus was besteht die feinere Gattung davon der Similor?

Aus sechszehn Theilen Kupfer und sieben Theilen des reinsten Zinkes.

Was ist der Messing?

Ein durch noch mehr Zink gefärbtes Kupfer und wird gewöhnlich gemacht, indem gleiche Theile Kupfer und Gallmeystein, das heißt ein natürlicher oder durch das Feuer entstandener Zinkkalk, gleichsam eine unreinere Gattung von Zinkblumen, mit Kohlenstaub zusammengeschmolzen werden. Der Kohlenstaub stellt aus dem Gallmey den Zink wieder her, der sich dann mit dem Kupfer vereinigt und dessen Gewicht bald mehr bald weniger vergrößert.

Wie ist das Messing beschaffen?

Es ist ziemlich geschmeidig und läßt sich in der Kälte wohl hämmern; in der Hitze geschlagen springt es aber. Es ist leichtflüßiger als Kupfer und rostet nicht so leicht. Aus ihm sowohl als aus den übrigen gelben Kupferarten kann man den Zink durch die Hitze absondern und verbrennen. Vier Theile ganz dünnes Mes-

singblech, mit zween Theilen Arsenik und eben so viel Salmiak unter einander gemischt, nachdem die Bleche benetzt worden sind, sechs Stunden mit einander konzentrirt und dann mit einem Viertheil am Gewichte Zink zusammen geschmolzen, soll ein schönes weisses Kupfer geben. Uebrigens schlägt der Zink das Kupfer aus dem blauen Vitriole nieder.

Zink mit Nickelkönig, Arsenik, Eisen, Spiessglaskönig, Zinn.

Was für eine Wirkung äussert der Zink auf den Nickelkönig, Arsenik, Eisen, Spiessglaskönig und Zinn?

Mit dem Nickelkönig verbindet sich der Zink nicht. Arsenik im Wasser aufgelöst wirkt nicht auf den Zink, aber mit dem Arsenikkönige scheint sich der Zink im Feuer verbinden zu lassen. Ob er sich mit dem Eisen zusammenschmelzen läßt, weiß man noch nicht gewiß; überziehen kann man das Eisen damit wie mit dem Zinne. Aus der Salpeter- oder Vitriolsäure, vielleicht auch aus Küchensalzsäure, wird das Eisen durch den Zink niedergeschlagen. Mit dem Spiessglaskönige verbindet sich der Zink und macht damit ein sprödes Gemisch aus: mit rohem Spiessglase vereinigt er sich nicht, weil der Spiessglaskönig dem Schwefel näher verwandt ist, als dem Zinke. Das Zinn wird vom Zusatze des Zinkes härter und spröder.

Kobolt-

Kobaltkönig

Was ist der Kobalt?

Der leichteste von allen metallischen Körpern; sein eigenthümliches Gewicht ist 6,000. Es ist ein silberweisses Halbmetall, das aber an der Luft seinen Glanz bald verliert; von einer mäßigen Härte, spröde und feinkörnicht. Weder Wasser noch Oele wirken darauf.

Kobaltkönig im Feuer.

Wie verhält sich der Kobaltkönig im Feuer?

Er schmilzt erst nach dem Glühen, ohngefähr in eben der Hitze, worinn das Kupfer flüssig wird. Im verschlossenen Feuer ist er nicht flüchtig; an der freyen Luft verwandelt ihn die Hitze in einen schuppichten Kalk, der inwendig wie ein dunkelblaues Glas, auswendig aber metallisch aussieht. Aber auch ohne ihn zu schmelzen kann man den Kobaltkönig gepulvert durch Rösten im Glühefeuer in einen schwarzen Kalk verwandeln.

Wie ist dieser Kobaltkönig beschaffen?

Er ist höchst fix und sehr schwer zu schmelzen. Durch das Schmelzen aber geht er in ein Glas über, daß so dunkelblau ist, daß man es schwarz nennen möchte; nur mit andern Glase verdünnt wird es schöner blau. Zween Theile

des Kalkes mit sechs Theilen schwarzen Fluß, zween Theilen verprasseltem Salze und einem Theile Pech geschmolzen, wozu aber ein heftiges Feuer nöthig ist, geben wieder Koboltkönig.

Koboltkönig mit Säuren und andern Salzen: Koboltvitriol, sympathetische Tinte.

Was für eine Wirkung äussert die Vitriolsäure auf den Koboltkönig?

Sie greift den Koboltkönig nur wenig an, wenn sie aber konzentrirt ist, so löst sie ihn im Sieden vollkommen auf. Abgeraucht giebt die Auflösung einen **Koboltvitriol**, der aber an der Luft zerfließt.

Wie ist dieser Koboltvitriol beschaffen?

Er ist grünlich, die Auflösung rosenfarben, nur daß unreinerer Koboltkönig ihre Farbe ändert.

Was für eine Wirkung äussert die Salpetersäure auf den Koboltkönig?

Sie wirkt, wenn der Koboltkönig anders nur rein ist, in der Kälte fast gar nicht auf ihn, in der Wärme löst sie ihn auf. Wenn der Koboltkönig rein ist, so ist die Auflösung hellgrün, sonst fällt sie mehr ins dunkelrothe. Abgeraucht giebt sie rothbraune Krystallen, die an der Luft zer-

zerfliessen, auf Kohlen nicht verpuffen, wohl aber die Säure fahren lassen, und dann einen ins Violete fallenden Kalk zurücklassen.

Was für eine Wirkung äussert die Küchensalzsäure auf den Koboltkönig?

Sie löst ihn nicht anders auf, als wenn man den stärksten rauchenden Salzspritus einigemale darüber abdestillirt. Dann erhält man eine hellgrüne Auflösung, welche abgeraucht grünliche Krystallen giebt.

Wenn man einen Theil Koboltkönig in vier Theilen Salpeterspiritus auflöst, dann aber einen Theil Küchensalz und vierzehn bis sechszehn Theile Wasser zusetzt und das Gemisch durchseihet, was erhält man sodenn?

Eine sympathetische Tinte, die röthlich, oder auch, wenn der dazu genommene Koboltkönig rein war, grünlich aussieht. Was man damit schreibt, verschwindet auf dem Papiere, wird aber in der Wärme schön grün, in der Kälte verschwindet die Schrift abermals. Statt des Koboltkönigs kann man auch sein Erz oder auch den Kalk dieses Halbmetalls gebrauchen. Auch kann man sich zur Auflösung des Königswasser bedienen, nur wird die Tinte dann etwas scharf.

Was für eine Wirkung äussert die Essigsäure und das feuerfeste Laugensalz auf den Koboltkönig?

Die Essigsäure wirkt nicht auf den Koboltkönig. Das feuerfeste Laugensalz schlägt ihn aus einer Auflösung in Vitriolsäure als ein weisses Pulver nieder, aus der Salpetersäure röthlich; dieser Niederschlag löst sich aber in dem Ueberflusse des zugesetztes Laugensalzes wieder auf. Mit Glase geschmolzen färbt er dasselbe schön blau. Mit der Auflösung des Koboltkönigs in Küchensalzsäure geht es in allem eben so.

Was für eine Wirkung äussert der kaustische Salmiakspiritus auf den Koboltkönig?

Er macht mit der Auflösung des Koboltkönniges in Vitriolsäure einen gelblichen Niederschlag. Mit der Auflösung in Salpetersäure macht er einen Niederschlag, der so lange blau ist, wie die während des Niederschlages entstehende Wärme dauert, denn nachher wird er weiß. Eben dieser Niederschlag löst sich bey noch mehr zugesetztem Salmiakspiritus wieder auf; so lange die Auflösung noch warm bleibt, ist sie blau bey dem Erkalten wird sie schmutzig violet und endlich hochroth. Mit der Auflösung in Küchensalzsäure durch kaustischen Salmiakspiritus niedergeschlagen geht es eben wie bey der Auflösung in Vitriolsäure.

Koboltkönig mit Schwefel und Schwefelleber.

Nimmt der Koboltkönig im Schmelzen viel von dem Schwefel an?

Nur sehr wenig, und dieser läßt sich in der Hitze leicht wieder davon abtreiben.

Verbindet sich der Koboltkönig mit der Schwefelleber auf trockenem Wege leicht?

Ja; das Gemisch zerfließt an der Luft: mit Wasser giebt es eine grünliche Auflösung mit untermischten kleinen, wie Metall glänzenden, Blättern, welche aus Kobolt und Schwefel bestehen; die Säuren ziehen daraus den König an sich und lassen den Schwefel zurück.

Was hat man von dem in Schwefelleber aufgelösten Koboltkönig zu bemerken?

Daß er im Feuer leichter schmilzt als der reine König, er verliert im Feuer immer mehr von dem ihm anklebenden Schwefel und so wird er immer schwerflüßiger. Aber gänzlich ist der Schwefel schwer durch das Feuer davon abzutreiben.

Koboltkönig mit Platina, Queckſilber, Bley, Silber, Wißmuth, Kupfer, Nickelkönig, Arſenik, Eiſen, Zinn.

Was für eine Wirkung äuſſert die Platina, das Queckſilber, und das Bley auf den Koboltkönig?

Der Koboltkönig löſt ſich in einer Platinaauflöſung auf, und ſchlägt die Platina als ein gelbliches Pulver nieder, die Auflöſung ſelbſt wird grünlich. Das Queckſilber ſcheint ſich mit dem Koboltkönig nicht zu amalgamiren. Auch mit dem Bleye vermiſcht ſich dieß Halbmetall nicht, und das Bley ſondert auch den Schwefel von ihm nicht ab.

Was für eine Wirkung äuſſert das Silber, der Wißmuth, und das Kupfer auf den Koboltkönig?

Weder mit dem Silber noch mit dem Wißmuth verbindet ſich der Koboltkönig im Schmelzen, doch findet man im Koboltkönig zu Zeiten Wißmuththeilchen, die ihm durch ein unbekanntes Verbindungsmittel beygefügt zu ſeyn ſcheinen. Der Wißmuth benimmt dem Kobolt den Schwefel nicht. Das Kupfer wird vom Koboltkönige aus der Salpeterſäure niedergeſchlagen.

Was für eine Wirkung äussert der Nickelkönig, der Arsenik, das Eisen, und das Zinn, auf den Koboltkönig?

Der Nickelkönig verbindet sich mit dem Koboltkönig gern und macht ihn geneigt, sich auch mit dem Wißmuthe zu vereinigen. Arsenik verbindet sich mit dem Kobolte, scheidet den ihm beygemischten Schwefel nicht ab, schlägt aber hingegen den Koboltkönig aus der Salpetersäure nieder. Eisen läßt sich mit dem Koboltkönige zusammen schmelzen und wird davon hart und spröde, und am Gewebe dem Stahl ähnlich. Auch das Zinn läßt sich mit dem Koboltkönige im Schmelzen vereinigen.

Sechste Abtheilung.

Von den Metallen überhaupt, ihren Auflösungen, Kalken, Niederschlägen, Herstellungen u. s. w.

Metalle und Halbmetalle.

Wie viel giebt es ganze Metalle?

Sieben: Gold, Queckſilber, Bley, Silber, Kupfer, Eisen und Zinn.

Wie viel giebt es Halbmetalle?

Ebenfalls sieben: Platina, Wißmuth, Nickelkönig, Arsenikkönig, Spießglaskönig, Zink, Koboltkönig.

Schmelzen der Metalle.

Was ist bey dem Schmelzen der Metalle merkwürdig?

Daß ihre Theile nach demselben bey dem Erkalten gewisse bestimmte Lagen, gleichsam durch eine trockene Krystallisation, annehmen. Bey den ganzen Metallen fällt dieß zwar nicht so sehr in die Augen, als bey den Halbmetallen, aber es rührt auch ohne Zweifel wohl mit daher, daß man die innere Theile eines Königs von einem ganzen Metalle nicht in ihrer natürlichen Lage zu Gesicht bekömmt, weil sie wegen ihrer Zähigkeit dieselbe bey dem Zerschlagen ändern.

Hämmern und Ausglühen der Metalle.

Was bekommen die ganzen Metalle bey fortgesetztem Hämmern?

Eine gewisse Härte und Elasticität; ohne Zweifel, weil ihre Theilchen dadurch näher an einander getrieben werden als zuvor, und daher auch stärker zusammenhangen; so wie auch ein geschlagenes Metall ein größeres eigenthümli-

ches

ches Gewicht hat als ebendasselbe gegossen. Vermuthlich werden auch die Theile der Metalle dabey gespannt. Zu lange gehämmert werden sie wieder schwächer und reissen wohl gar auf.

Was wird den geschlagenen Metallen durch eine Erhitzung wieder benommen?

Jene Härte und Elasticität, vermuthlich weil die Wärme die Theile durch die Ausdehnung, die sie bewirkt, weiter von einander entfernt, so daß sie sich wieder in ihre natürliche Lage versetzen.

Wie heißt man diese Arbeit?

Die Metalle ausglühen. Die dazu erforderliche Hitze richtet sich immer nach dem Grade der Schmelzbarkeit des Metalls: die schwerflüssigsten Metalle müßen wirklich glühen, da die leichtflüßigen durch eine mäßige Erhitzung schon wieder erweicht werden.

Zusammenschmelzen und Löthen der Metalle: Aenderungen der eigenthümlichen Gewichte der Metalle bey dem Zusammenschmelzen.

Können alle Metalle im Flusse mit einander auf das genaueste vereinigt oder zusammengeschmolzen werden?

Die mehresten.

Was gehört annoch zu den Verbindungen der Metalle unter einander auſſer den Zuſammenſchmelzungen und Ueberzie-hungen?

Das Zuſammenlöthen derſelben.

Wie geſchieht das Zuſammenlöthen?

Durch ein Metall oder durch ein Gemiſch von Metallen, welches leichter ſchmilzt als die zuſammen zu löthenden Metalle, und ſich mit beyden genau verbindet, wenn es im Feuer geſchmelzt wird.

Was bemerkt man bey dem Zuſammenſchmelzen der Metalle?

Daß öfters ein Metall in die Zwiſchenräume des andern dergeſtalt eindringt, daß das Gemiſch aus beyden eine gröſsere Dichtigkeit erhält, als ſie beyde zuſammengenommen ſonſt haben ſollten.

Bey welchem Gemiſch von Metallen ſcheint ſich zuverläſsig die Dichtigkeit zu vergröſſern?

Bey dem Gemiſche aus
Gold und Bley,
Gold und Wiſsmuth,
Gold und Zink,
Silber und Bley,
Silber und Zinn,

Silber und Wißmuth,
Silber und Zink,
Silber und Spießglaskönig,
Kupfer und Zink,
Kupfer und Spießglaskönig,
Bley und Zink,
Zinn und Kupfer,
Queckſilber und Zinn,
Queckſilber und Bley: alle zu gleichen Theilen mit einander vermiſcht.

Was bemerkt man hingegen an andern metalliſchen Gemiſchen?

Daß ſie vielmehr lockerer und leichter werden als ſie nach Verhältniß der eigenthümlichen Gewichte derer Metalle ſeyn ſollten, woraus ſie entſtehen. So geht es den Gemiſchen zu gleichen Theilen aus

Gold und Kupfer,
Gold und Eiſen,
Gold und Zinn,
Eiſen und Spießglaskönig,
Eiſen und Wißmuth,
Eiſen und Zink,
Zinn und Zink,
Zink und Spießglaskönig,
Queckſilber und Wißmuth.

Was geſchieht, wenn man hingegen Kupfer und Wißmuth vermiſcht?

Die Dichtigkeit bleibt die, die man der Vermiſchung zufolge erwarten konnte.

Verkalken der Metalle im Feuer und ihr Verglasen.

Wie verhalten sich die Metalle im Feuer?

Einige sind ganz flüchtig, andere fix; alle aber, bis auf die edlen, werden schon durch das bloße Feuer verkalkt. Die unterschiedenen Metalle erfordern auch zum Verkalken unterschiedene Hitze; ja aus einerley Metalle bringen verschiedene Grade der Hitze auch verschiedene Kalke hervor.

Was erfordert die Verkalkung der Metalle durch das Feuer iederzeit ohne Ausnahme?

Den Zutritt der freyen Luft. Die Luft wird dabey vermindert und zum Othemholen ungeschickt. In einem verschlossenen Theile von Luft kann nur eine gewisse bestimmte Menge von Metall verkalkt werden; wenn dieß geschehen ist, so hört das Metall auch in der grösten Hitze auf sich zu verkalken, so wie die Luft auch dann aufhört, sich zu vermindern.

Was haben die metallischen Kalke selbst sowohl nach dem Unterschiede der Metalle, als nach dem Grade der Verkalkung?

Verschiedene Farben. Zum Theil haben sie auch deutlich einen eigenen Geschmack, und einige sind offenbar salzicht. Zum Theil sind sie fix, zum Theil flüchtig. Zum Schmelzen erfordern

fordern sie alle eine größere Hitze als die Metalle, woraus sie entstanden sind; auch sind sie immer um soviel schwerflüßiger, je länger man sie verkalkt hat.

In was gehen endlich bey dem Schmelzen die metallischen Kalke über?

In ein Glas von ansehnlicher Dichtigkeit. Diese Gläser sind zu Zeiten sehr durchsichtig; ihre Farbe ist immer um so viel geringer, je länger und stärker man die Metalle verkalkt hat. Weder diese Gläser, noch die metallischen Kalke, gehen mit den Metallen selbst in Verbindung über.

Wiederherstellung der Metalle.

Unter was geschieht jederzeit die Wiederherstellung der Metalle aus den Kalken und Gläsern?

Unter dem Zusatze von etwas, das Brennbares enthält, es mag im Uebrigen seyn, was es will. Nur lassen Oele, und dergleichen Körper mehr, ihr Brennbares zu geschwinde fahren und schicken sich daher nicht zur Wiederherstellung der Metalle aus den schwerflüßigern Kalken, wohl aber derer, die bald hergestellt sind: Kohlen, schwarzer Fluß u. d. gl. behalten das Brennbare länger bey sich und dienen daher auch bey sehr schwerflüßigen Kalken.

Durch was geschieht bey den flüchtigen Metallen die Wiederherstellung?

Durch die Sublimation in verschlossenen Gefäßen.

Weil bloß brennbare Dinge zur Wiederherstellung der Metalle aus ihren Kalken dienen, sie mögen im Uebrigen seyn was sie wollen, was kann man wahrscheinlich daraus abnehmen?

Daß den Metallen bey dem Verkalken das Brennbare entzogen und beym Wiederherstellen wieder gegeben wird. Und daß wirklich die Metalle Brennbares enthalten, beweist überdem das Verpuffen der mehresten mit Salpeter, die Entzündung der Feilspäne der mehresten Metalle in der Flamme, und die noch deutlichere Entzündung des Zinkes und einiger anderer in der Hitze.

Weil aber bey dem Verkalken der Metalle ein Theil der Luft eingesogen wird da ferner eine jede Herstellung mit einem Aufwallen verbunden ist, und sich zugleich mehr oder weniger fixe Luft wirklich dabey entwickelt, was muß man allerdings glauben?

Daß bey dem Wiederherstellen der Metalle aus den Kalken, den Kalken nicht bloß etwas, das Brennbare, gegeben, sondern auch die ihnen vorher beywohnende fixe Luft entzogen werde.

Weil ferner die metallischen Kalke bey der Wiederherstellung ihren vorher verlohrnen metallischen Glanz wieder bekommen, in was scheint auch von diesem die Ursache zu liegen?

In dem brennbaren Wesen der Metalle. Die große Dichtigkeit kann wenigstens nicht die Ursache davon seyn, da manche metallische Gläser dichter sind, als einige Metalle, ohne den metallischen Glanz zu zeigen.

Weil aber einige, und vielleicht alle Metalle, bey dem Verkalken im Feuer schwerer, und die metallischen Kalke bey dem Wiederherstellen leichter werden, aus was kann man diese Erscheinung erklären?

Aus nichts anders, als daraus, daß sich den Metallen bey dem Verkalken etwas zufügen muß, was die Kalke nachher bey dem Wiederherstellen verlieren; und das möchte wohl die eben erwähnte fixe Luft seyn.

Erinnerung über die edlen Metalle.

Weil die edlen Metalle weder durch unser gewöhnliches Feuer, noch auch selbst durch die jetzt bekannten Auflösungsmittel verkalkt werden zu können scheinen, was darf man doch aus der Aehnlichkeit schließen oder vermuthen?

Daß auch diese brennbares Wesen in sich enthalten, daß nur vielleicht so genau mit ihren übri-

übrigen Bestandtheilchen verbunden ist, das es nicht so leicht davon getrennt werden kann.

Betrachtung über die metallische Erde und das merkurialische Wesen, Verwandlungen und Verfertigungen der Metalle.

Was beobachtet man an den metallischen Kalken, wenn die Verkalkung recht weit getrieben worden ist?

Sie werden immer feuerbeständiger, unauflöslicher und schwerer wieder zu Metall herzustellen.

Weil die metallischen Erden, so viel man noch zur Zeit weiß, immer noch ein größeres eigenthümliches Gewicht behalten als andere, und da man auch ferner noch keine andere Erde durch einen Zusatz vom Brennbaren hat in Metall verändern können, was kann man hieraus wahrscheinlicherweise schließen?

Daß auch noch ein eigner Bestandtheil zu einem Metall erfordert werde, den man das arsenikalische oder merkurialische Wesen nennt.

Auf-

Auflösungen der Metalle: metallische Salze.

Was wird bey den Auflösungen der Metalle durch allerley Salze ganz in die Zwischenräume des Auflösungsmittel aufgenommen?

Entweder das Metall selbst, oder es geschieht zugleich eine Verkalkung des Metalles und die Auflösung betrift nur den dadurch hervorgebrachten Kalk.

Aus was bestehen die während der Wirkung des Auflösungsmittel auf die Metalle davon gehenden Dämpfe?

Theils aus dem Brennbaren der Metalle, theils aus Theilen des Auflösungsmittels selbst.

Was für Körper entstehen aus der Verbindung der Metalle oder ihrer Kalke mit ihren salzichten Auflösungsmitteln?

Allerley metallische Salze, welche theils an der Luft zerfließen, theils aber nicht. Sie haben gewöhnlich ein viel schärfern Geschmack, als das Salz, wodurch sie mit dem Metalle hervorgebracht worden sind.

Von den Niederschlägen aus Metallauflösungen.

Von wie vielerley Art sind die Niederschläge aus den metallischen Auflösungen?

Von einer dreyfachen Art, theils bloß fein gepulverte aber sonst unveränderte Metalle, theils aber an sich unveränderte Metalltheile die nur mit Theilen des Auflösungs- oder Niederschlagungsmittels umwickelt sind, theils eigentliche Metallkalke, die des Brennbaren beraubt sind.

Von was rührt die Vergrösserung des Gewichtes der Niederschläge her?

Von fremden Theilen, die ihnen aus dem Auflösungs- oder Niederschlagungsmittel anhangen, zu Zeiten von der sich mit ihnen verbindenden fixen Luft.

Welche Kalke werden zu Metall hergestellt?

Nur bloß die wahren Kalke: aus den übrigen Niederschlägen, wenn sie nicht reines Metall sind, schlägt man nur das in ihnen enthaltene Metall nieder, da sie selbst eigentlich neue, nur nicht immer nasse Auflösungen vorstellen.

Was hat man übrigens noch von den metallischen Kalken zu bemerken?

Daß sich sowohl die metallischen Kalke als auch andere Niederschläge von den Metallen mit den

den Gläsern im Flusse vermischen und ihnen ihrer unterschiedenen Natur nach mancherley Farben mittheilen. Hieher gehören die künstlichen Edelsteine, die Glasuren und alle übrigen Schmelzgläser, die Farben zum Porcellän- und Emailmalen.

Wie werden die Metalle in der Natur angetroffen?

Theils ganz ausgearbeitet und fertig, das heißt gediegen; theils zwar fertig, aber mit Schwefel oder Arsenik, oder mit beyden zugleich durchdrungen, das heißt **verlarvt**; theils **verkalkt**; theils endlich **vererzt**, das heißt verkalkt und überdem mit Schwefel oder Arsenik durchdrungen. Daneben ist gewöhnlich ein Metall oder sein Erz immer mit andern Metallen oder Erzen vermischt.

Chemische Gründe der Hüttenwissenschaft.

Was hat man von dergleichen Verlarvungs- oder Vererzungsmittel zu bemerken?

Es soll von ihnen auf den Hütten nicht nur das Metall geschieden, und wenn es als Kalk vorhanden ist, zugleich wieder hergestellt werden, sondern man soll auch das in und an dem Erze

vorhandene Taube, die erdichten Metallmütter u. d. gl. von den Metallen selbst absondern.

Durch was für ein Mittel geschieht dieß nun schon in einem gewissen Maaße?

Durch mechanische Mittel bey dem Zerpuchen und Waschen der Erze, indem hierdurch das leichtere Unmetallische von dem schwerern metallischen geschieden werden kann (Seite 5): das Flüchtige unter dem Abzusondernden wird hingegen durch Hülfe des Feuers bey dem sogenannten Rösten abgeschieden, und wenn es der Mühe werth ist, durch besondere Anstalten aufgefangen und gesammelt, wohin die Einrichtung der Schwefelroste und der Arsenikfänge gehört, die man auch im Kleinen durch Destillationen aus Retorten nachahmen kann.

Durch was geschieht hingegen die eigentliche Absonderung des Metallischen von dem Unmetallischen?

Durch das Schmelzen der dazu vorbereiteten Erze, wobey man dahin sieht, daß das den Metallen noch beywohnende Fremdartige durch die Verglasung in Schlacken verwandelt wird, die flüßig und dünn genug sind, damit sich der metallische König daraus absondern und zu Boden setzen kann. Bey diesem Schmelzen werden nun auch die metallischen Kalke durch zugesetztes Brennbares hergestellt.

Was braucht man, um eine solche gute Schlacke zu erhalten, die so wenig Metall, als möglich, bey sich behält?

Allerley Zuschläge und Flüsse, die mit dem den Metallen noch anklebenden Fremdartigen in gutes flüßiges Glas übergehen können. Das aber hier im Grossen auf den Hütten nicht die nämlichen Dinge gebraucht werden können, welche im Kleinen bey dem Probieren und dem sorgfältigern Ausschmelzen der Metalle statt finden, das fällt von selbst in die Augen.

Was haben die übrigen Hüttenarbeiten zur Absicht?

Die Scheidung der zusammengeschmolzenen Metalle von einander, und die Bewirkung der grösten erforderlichen Reinigkeit.

Was für Arbeiten gehören hieher?

Das Seigern und das Abtreiben, nebst andern Scheidungen der Metalle von einander, das Garmachen des Kupfers, die Verbesserungen des Eisens.

Was veranlaßt bisweilen einige besondere Einrichtungen in dem Hüttenwesen?

Theils die besondere Beschaffenheit einiger Metalle und der eigne Gebrauch, den wir davon machen, theils aber auch besondere Umstände der Gegenden, wo man die Erze findet und

nützt. Zu dem erstern gehört die Bearbeitung der Queckſilber- und Zinkerze und die Einrichtung der Blaufarbenwerke; zu dem letztern die Amalgamier- oder Quickarbeit, als Beyſpiele.

Auf was beruht endlich die gründliche Kenntniß der Chemie?

Auf einer ordentlichen Einſicht in die chemiſche Verwandſchaft der Körper gegen einander. Diejenigen Chemiſten verdienen daher allen Dank, die dieſe Verwandſchaften zu erforſchen und Stufenleitern oder Folgen darunter feſtzuſetzen, ſich beſtrebt haben.

Welche Gelehrte haben ſich in Anbetracht dieſer Unterſuchungen die meiſte Mühe gegeben?

Herr Gellert und Herr Erxleben. Die von ihnen entdeckten Unterſuchungen in Anbetracht der chemiſchen Verwandſchaft der Körper gegen einander, ſind hier nach Alphabetiſcher Ordnung beygeſetzt, und wo es nur immer möglich war, in dieſem Handbuch diejenigen Stellen jedesmal angeführt worden, die als Beweiſe dieſer einzelnen Sätze dienen können.

Stufen-

Stufenleiter der Verwandschaft des Alkohols.

1) Aetherische Oele und Harze.
2) Wasser. (Seite 140)

Stufenleiter der Verwandschaft des Arseniks.

1) Spießglaskönig.
2) Gold.
3) Silber.
4) Bley.
5) Zinn.
6) Kupfer.
7) Eisen. (S. 341 342)
8) Zink.

Nicht aufzulösen: Wißmuth.

Stufenleiter der Verwandschaft des Bleyes.

1) Kupfer.
2) Zinn.
3) Gold. S. 310)
4) Silber. S. 310)
5) Essigsäure.
6) Salpetersäure. S. 270)
7) Küchensalzsäure. S. 268)
8) Vitriolsäure. S. 269)

Nicht aufzulösen: Eisen.

Stufenleiter der Verwandschaft des Eisens.

1) Kupfer.
2) Silber.
3) Gold.

Stufenleiter der Verwandschaft der Essigsäure.

1) Wißmuth.
2) Bley.
3) Kupfer.
4) Eisen.
5) Zink.
6) Urinöses Salz.
7) Kalkerde. Seite 294)
8) Feuerfest. Laugensalz (S. 294)
9) Brennbares Wesen.

Nicht aufzulösen: Gold. Silber.

Stufenleiter der Verwandschaft des Glases.

1) Queckſilberkalk.
2) Zinkkalk.
3) Wißmuthkalk.
4) Eisenkalk.
5) Kupferkalk.
6) Silberkalk.
7) Goldkalk.
8) Spießglaskalk.
9) Koboltkalk.
10) Bleykalk.

Stufenleiter der Verwandschaft des Glases vom Spießglase.

1) Silber.
2) Eisen.
3) Bley.
4) Zinn.
5) Kupfer.
6) Zink.

Nicht aufzulösen: Wißmuth.

Stufen=

Stufenleiter der Verwandschaft des Goldes.

1) Königswasser.
2) Naphtha. Seite 247)

Stufenleiter der Verwandschaft der Gypserde.

1) Spießglaskalk.
2) Bleykalk.
3) Borax.
4) Feuerfestes Laugensalz.
5) Schwefelleber.
6) Säuren.

Nicht aufzulösen: schwerflüßige Kieselerde. Kalkerde.

Stufenleiter der Verwandschaft der Kalkerde.

1) Spießglaskalk.
2) Bleykalk.
3) Borax.
4) Feuerf. Laugensalz.
5) Schwefelleber.
6) Essigsäure.
7) Küchensalzsäure.
8) Salpetersäure.
9) Vitriolsäure.

Nicht aufzulösen: schwerflüßige Kieselerde.

Stufen=

Stufenleiter der Verwandschaft der Kieselerde überhaupt.

1) Salpetersäure.
2) Vitriolsäure. Seite 215)

Stufenleiter der Verwandschaft der leichtflüßigen Kieselerde.

1) Gypserde.
2) Kalkerde.
3) Thonerde.
4) Spießglaskalk.
5) Bleykalk.
6) Borax.
7) Feuerfestes Laugensalz.
8) Schwefelleber.

Nicht aufzulösen: schwerflüßige Kieselerde.

Stufenleiter der Verwandschaft der schwerflüßigen Kieselerde.

1) Spießglaskalk.
2) Bleykalk.
3) Borax.
4) Feuerfestes Laugensalz.
5) Schwefelleber.

Stufenleiter der Verwandschaft des Kobaltköniges.

1) Arsenik.
2) Silber.
3) Bley.
4) Wißmuth.
7) Zinn.
8) Eisen.
9) Kupfer.
10) Schwefel.

5) Spieß-

5) Spießglaskönig. 11) Säuren. (Seite 389)
6) Zink.

Stufenleiter der Verwandschaft des Königswassers.

1) Gold.
2) Platina.
3) Spießglaskönig.
4) Bley.
5) Queckſilber.
6) Wißmuth.
7) Arſenik.
8) Zinn.
9) Kupfer. S. 300)
10) Koboltkönig. (S. 390)
11) Eiſen. (Seite 340)
12) Zink.
13) Urinöſes Salz (S. 246)
14) Kalkerde. (Seite 245)
15) Nickelkönig. (S. 313).
16) Feuerf. Laugenſ. (S. 245)
17) Brennbares Weſen.

Nicht aufzulöſen: Silber.

Stufenleiter der Verwandſchaft des Kupfers.

1) Silber.
2) Gold.
3) Eſſigſäure.
4) Königswaſſer.
5) Vitriolſäure. (S. 293)

Stufenleiter der Verwandſchaft der Küchenſalzſäure.

1) Queckſilber.
2) Arſenik.
9) Kupfer
10) Eiſen.
3) Gold.

3) Gold.
4) Silber.
5) Bley.
6) Spießglaskalk.
7) Wißmuth. S. 389
8) Zinn. Seite 371
11) Zink. Seite 384
12) Urinös. Salz
13) Kalkerde. S. 226
14) Feuerf. Laugens. 226
15) Brennbares Wesen.

Nicht aufzulösen: Gold. Silber.

Stufenleiter der Verwandschaft des feuerfesten Laugensalzes.

1) Wißmuth.
2) Arsenik.
3) Kobolt.
4) Spießglaskönig.
5) Zinn.
6) Bley.
7) Kupfer.
8) Eisen.
9) Zink.
10) Dele.
11 Kieselerde.
12) Sedativsalz
13) Schwefel
14) Weinsteinsäure.
15) Essigsäure
16) Schwefelsäure.
17) Küchensalzsäure
18) Salpetersäure.
19) Vitriolsäure.
20) Phosphorussäure.
21) Brennbares Wesen.

Nicht aufzulösen: Gold. Silber.

Rufenleiter der Verwandschaft der fixen Luft.

1) Flüchtiges Laugensalz.
2) Magnesie.
3) Feuerfestes Laugensalz.
4) Kalkerde.

Stufen=

Stufenleiter der Verwandschaft der ätherischen Oele.

1) Ausgepreßte Oele.
2) Alkohol. Seite 138.

Stufenleiter der Verwandschaft des Queckſilbers.

1) Spießglaskönig.
2) Kupfer.
3) Bley.
4) Zinn.
5) Zink.
6) Wißmuth.
7) Silber.
8) Gold.
9) Salpeterſäure.
10) Küchenſalzſäure. S. 255
11) Vitriolſäure. S. 255

Nicht aufzulöſen: Eiſen. Koboltkönig.

Stufenleiter der Verwandschaft des Salpeters.

1) Wißmuth.
1) Koboltkönig.
3) Spießglaskönig.
4) Zinn.
5) Bley.
6) Arſenik.
7) Kupfer.
8) Eiſen.
9) Zink.
10) Brennbares Weſen.

Nicht aufzulöſen: Gold. Silber.

Stufen-

Stufenleiter der Verwandschaft der Salpetersäure.

1) Zinn.
2) Arsenik.
3) Silber.
4) Spießglaskönig.
5) Queckſilber.
6) Bley.
7) Wißmuth.
8) Kupfer.
9) Arsenik.
10) Eisen.
11) Zink.
12) Urinöses Salz.
13) Kalkerde.
14) Nickelkönig.
15) Feuerf. Laugensalz.
6) Brennbares Wesen.

Nicht aufzulösen: Gold.

Stufenleiter der Verwandschaft des urinösen Salzes.

1) Gold.
2) Silber.
3) Queckſilber.
4) Wißmuth.
5) Kupfer.
6) Eisen.
7) Zink.
8) Essigsäure.
9) Küchensalzsäure.
10) Salpetersäure.
11) Vitriolsäure.
12) Brennbares Wesen.

Stufenleiter der Verwandschaft des Schwefels.

1) Kobolt.
2) Arsenik.
3) Queckſilber.
6) Silber.
7) Bley.
8) Zinn.

4) Spieß-

4) Spießglaskönig.
5) Wißmuth.
9) Kupfer.
10) Eisen.

Nicht aufzulösen: Gold. Zink.

Stufenleiter der Verwandschaft der Schwefelleber.

1) Kobolt.
2) Zink.
3) Wißmuth.
4) Spießglaskönig.
5) Zinn.
6) Bley.
7) Kupfer.
8) Eisen.
9) Silber.
10) Gold.

Stufenleiter der Verwandschaft des Silbers.

1) Gold.
2) Kupfer.
3) Bley. Seite 310
4) Salpetersäure.
5) Vitriolsäure. S. 276
6) Küchensalzsäure. S. 277

Stufenleiter der Verwandschaft des Spießglasköniges.

1) Schwefel.
2) Gold. Seite 355
3) Wißmuth.
4) Silber.
5) Bley.
6) Zinn.
7) Kupfer.
8) Eisen.
9) Zink.

Stufenleiter der Verwandschaft der Thonerde.

1) Kalkerde.
2) Gypserde.
3) Spießglaskalk.
4) Bleykalk.
5) Borax.
6) Feuerfestes Laugensalz.
7) Schwefelleber.
8) Vitriolsäure.

Nicht aufzulösen: schwerflüßige Kieselerde.

Stufenleiter der Verwandschaft der Vitriolsäure.

1) Arsenik.
2) Spießglaskönig.
3) Wißmuth.
4) Queckſilber.
5) Bley.
6) Zinn.
7) Silber.
8) Kieselerde.
9) Kupfer.
10) Eisen.
11) Zink.
12) Urinöses Salz.
13) Kalkerde.
14) Koboltkönig.
15) Feuerfestes Laugensalz
16) Brennbares Wesen.

Nicht aufzulösen: Gold.

Stufenleiter der Verwandschaft des Wassers.

1) Gummi.
2) Alkohol. S. 140
3) Feuerfestes Laugensalz.

Stufen-

Stufenleiter der Verwandschaft der Weinsteinsäure.

1) Spießglaskönig.
2) Eisen. Seite 346.

Stufenleiter der Verwandschaft des brennbaren Wesens.

1) Vitriolsäure.
2) Salpetersäure. Seite 211.

Stufenleiter der Verwandschaft des Wißmuthes.

1) Gold.
2) Silber.
3) Bley.
4) Zinn.
5) Kupfer.
6) Eisen.

Nicht aufzulösen: Zink.

Stufenleiter der Verwandschaft des Zinkes.

1) Zinn.
2) Gold.
3) Silber.
4) Eisen.

5) Kupfer. 6) Küchensalzsäure.
7) Vitriolsäure. Seite 379
Nicht aufzulösen: Wißmuth. Bley.

Stufenleiter der Verwandschaft des Zinnes.

1) Gold.
2) Silber.
3) Kupfer.
4) Eisen.

Register

über die merkwürdigsten Sachen.

A.

Abäthmen, was darunter zu verstehen Seite 306
Abdämpfen, was darunter zu verstehen 38
Abgezogene Wasser, woraus sie verfertiget werden - - - 78
Abkochungen - - - 65
Abrauchen, siehe, Abdämpfen -
Abtreiben des Goldes und Silbers 305 folg.
Abziehen, was darunter zu verstehen - 42
Aether, auf was für eine Art er entstehe 196
— — und ätherische Oele - 197
— — und Ambra - - ebend.
— — und Harze - - ebend.
— — und Phosphorus - ebend.
— — was er ist - - 199
— — vom Essig - - 234
— — von der Kochsalzsäure 232
— — von der Salpetersäure - 216
Aetherische Oele, siehe, Oele ätherische
Aetzstein gemeiner, woraus er verfertiget werde - - 111, 112
Alaun, was er ist - - 113
Alaun, und Borax - - 239
— — und Eisen - - 337
— — und Kohlen - - 194

Register

Alaun, und Kupfer - - Seite 295
— — und Zink - - 379
— — mit seiner Erde gesättigt 177
— — wie er in seinen Erzen entsteht 179
— — aus Thon mit Vitriolsäure - 178
— — gebrannter - 174
salpeterichter - 214
Alaunerde - - - 176
— — und Essigsäure - - 177
— — und Glas - - ebend.
— — und Küchensalzsäure - 231
Alaunspiritus, mit was er übereinkomme 175
Alembrothsalz, aus was es gemacht werde 257
— — — und Platina - 363
Algaroths Pulver, aus was es bestehe 360
Alkahest Glaubers, was unter diesem Namen verstanden werde - - 209
Alkali, aus was es entstehe - 98
Alkohol, (ein sehr feines Pulver) wie es verfertiget werde - - 3
Alkohol, (höchst rektifizirter Weingeist) 135
— — und Küchensalzsäure - 232
— — und Salmiakspiritus - 228
— — und Salpetersäure - 216
— — und Vitriol - - 202
— — und Vitriolöl - - 196
— — und vitriolisirter Weinstein 202
Aludel, was darunter zu verstehen 48
Amalgama, was darunter zu verstehen 262
Ambra, was man von ihm zu bemerken habe 159
— — und Aether - 197
Ameisenöl, schmierichtes - 72
Ameisensäure - - 90
— — und Bley - 270
— — und Eisen - 346
— — und Kupfer - 293

der merkwürdigsten Sachen.

Ameisensäure, und Spießglaskönig Seite 344
Ameisensäure, und Zink. - 380
Ameisenspiritus - - 202
Amianth, enthält die Bittersalzerde 223
Aneignung, was darunter zu verstehen 43
Anfrischen des Kupfers - 310
Anschiessen der Salze in Krystallen 54
Antihecticum Poterii, was darunter zu verstehen - - - 376
Aqua phagedänica, woher es entstehe 257
Aquavite - - 139
Arcanum corallinum, woher es entstehe 254
duplicatum, woher es entstehe 204
Argent le Roi, wie sein Werth beschaffen 305
Arrack, aus was er verfertiget werde 134
Arsenik und Eisen - - 342
— — im Zinne - 375
Arsenik, gelber, woher er entstehe - 317
— — und Queckstlber - 323
— — und Sublimat - 324
Arsenik, rother, woher er entstehe 317
— — und Queckstlber - 323
Arsenik, weisser, woher er entstehe 315
Arsenikalisches Mittelsalz, woher es entstehe - - - 319
— — — — flüchtiges 320
Arsenikalisches Wesen - 400
Arsenikblumen - - 315
Arsenikbutter - - 323
Arsenikkönig, was er ist - 314
— — und Spießglaskönig - 363
— — und Zink - 384
— — und Zinn - 375
Arsenikleber, wie sie beschaffen ist 317
Arseniköl, woher es entstehe - 323
Arsenikrubin, woher er entstehe 317

Arsenikvitriol, woher er entstehe Seite 321
Arsenikzinnober, woher er entstehe 324
Aschbley, siehe, Wißmuth.
Asche, woher sie entstehe, und ihre Bestandtheile - - 97
— ihre Erde - - 116
Aschenbad - - 13
Atramentsteine, was darunter zu verstehen 161
Aufbrausen, woher es entstehe 22
Auflösung, was darunter zu verstehen 19
Auflösungen der Metalle - 401
Ausglühen der Metalle, was darunter zu verstehen - - 393
Auslaugen, was darunter zu verstehen 58

B.

Backsteine, woraus sie verfertiget werden 181
Bäder chemische, zu was sie dienen 13 14
Balsame - - - 193
— natürliche, woher sie entstehen 64
Barba jovis, was darunter zu verstehen 372
Baum, philosophischer, woher er seinen Ursprung nehme - - 284
Beguins Spiritus - - 229
Beitzen der Färber - - - 65
Benzoeblumen - - 94
Bergöl, woher es seinen Ursprung nehme 156
Bergpech - - - ebend.
Bergtheer - - ebend.
Berlinerblau, wie es verfertiget werde 332
Bernstein - - 157
Bernsteinfirnisse - 158
Bernsteinsalz - - 157
— — Reinigung desselben 232
Bernsteintinktur - - 158

Beschlag der Gefäße - Seite 47
Beschlag der Oefen - 8
Bezoar, mineralischer, was darunter zu verstehen - - 361
Bezoardica, aus was sie gemacht werden 354
Bier, wie es gemacht werde - 131
Billon, was darunter zu verstehen 305
Birkenwasser - - 129
Bittersalzerde, woher sie entstehe 222
— — — in unterschiedenen Steinen 223
— — — und Küchensalzsäure 222
— — — und Salpetersäure ebend.
— — — und Vitriolsäure ebend.
Blanc d'Espagne, was darunter zu verstehen - - - 287
Blasenofen, zu was er diene - 47
Bley, wie es beschaffen ist - 263
— und Eisen - 341
— und Koboltkönig - 390
— und Kupfer - 302
— und Silber - 285
— und Spießglaskönig - 362
— und Wißmuth - 289
— und Zink - - 382
— und Zinn - - 373
Bleyasche, woher sie entstehe - 264
Bleygelb, was darunter zu verstehen ebend.
Bleyglätte, woher sie entstehe - 265
Bleyglas, woher es entstehe - ebend.
Bleyspiritus, woher er entstehe 270
Bleyvitriol, woher er entstehe - 269
Bleyweiß - - ebend.
Bleyzucker, woher er entstehe - 270
Blick, bey dem Abtreiben, was darunter zu verstehen - - 308
Blumen, chemische - 48

Blumen, silberfarbene des Spießglasköniges S. 343
Blutlauge, woher sie entstehe - 245
— — und Gold - ebend.
— — und Queckſilber - 259
— — und Silber - 279
— — und Wißmuth - 288
— — und Zink - 380
Bononiſcher Stein, was er für eine Wirkung äuſſere - - 171
Borax, was er eigentlich ist - 235
— — woraus er besteht - 239
— — und Alaun - ebend.
— — und Gold - 248
— — und Gyps - 235
— — und Kalk - ebend.
— — und Kieſelerde - ebend.
— — und Nickelkönig - 313
— — und Salmiak - 239
Boysalz, woher es seinen Ursprung nehme 56
Branteweine, wie sie gereiniget werden 134
Branzichter Geruch und Geschmack 85
Brechweinstein, woraus er verfertiget werde - - 346 349
Brennbares und Küchensalzsäure 231
— — und Salpetersäure - 215
— — und Vitriolsäure - 185
Brennbares Wesen - 97
— — — in den Metallen 398
Brennen der Körper - 85
Brodteig, Gährung desselben - 147
Butter, woher er entstehe - 73

C.

Candiszucker, aus was er gemacht werde 62
Capellen, siehe, Kapellen

Carmin, was er ist - Seite 176
Causticum - - 111
Cementirbüchse - 41
Cementiren - - 40
— — Silber und Gold dadurch zu schei=
den - - - 282
Cementpulver - - 40
Cider, was darunter zu verstehen 129
Clyssus, was darunter zu verstehen 209
Colkothar, was er ist - 334

D.

Dachziegel, woraus sie gemacht werden 181
Dampfauflösung - - 40
Dampfbad, wie es gemacht werde 14
Dämpfe, woher sie entstehen - 37
Demanten in der Hitze verflüchtiget 104
Dephlegmiren, was darunter zu verstehen 42
Destillationen, wie sie bewerkstelliget werden 41
Destillationen trockne - 86
— — — Unterschied derselben 42
Destillirblase, aus was sie bestehe 43
Dianenbaum, was darunter zu verstehen 284
Digestion - - 23
Digestivsalz, woher es entstehe - 223
Dörren, der Körper - - 84
— — des Kupfers - 310
Durchseihen - - 5

E.

Eau de Luce, aus was es bestehe 228
Edelsteine, künstliche - - 403
Edle Metalle, warum sie also heissen 267

Register

Edle Metalle, enthalten vermuthlich auch Brennbares - - Seite 399
Einäscherung - - - 97
Eingüsse, zu was sie dienen - 37
Einsatz zum Glase - 105
Einsetzlöffel, zu was sie dienen - 36
Eisen, wie es beschaffen ist - 325 326
— in thierischen und vegetabilischen Dingen 340
— und Kobolkönig - - 391
— und Spießglaskönig - 364
— und Zink - - 384
— und Zinn - - 376
Eisenextrakt - - 337
Eisenmohr, aus was er verfertiget werde 326
Eisenöl, woher es entstehe - 339
Eisensafran, eröffnender - 336
— — eröffnender antimonialischer 364
— — Zwelfers - 339
Eisensalmiakblumen - ebend.
Eisentinktur - - 336
Eisenvitriol, woher er entstehe - 330
Elixir Dippels saures - 202
Elixire, werden mit Weingeist gemacht 142
Email, aus was es verfertiget werde 373
Emailfarben - - 403
Empyreuma, was darunter verstanden werde - - - 85
Emulsionen, woraus sie verfertiget werden 72
Entglasung des Glases - 183
Entzündung der Oele durch Salpetersäure 215
Erde der Asche - - 116
— im Wasser - - 58
— ob sie aus Wasser entsteht - 60
— ursprüngliche - - - 184
— die von der Verwesung zurückbleibt 154
Erden und Arsenik - - - 320

Erden und Eisen - - Seite 340
— und wesentliches Harnsalz 93
— kalische - - 106
Essig - - - 143
— Auflösungen durch denselben - 145
— konzentrirter durch den Frost ebend.
— durch mineralische Säuren 234
— destillirter - - 144
— versüßter - - 234
Essigäther - - ebend.
Essiggährung - 143
Essigsäure und Bley - 270
— — und Eisen - - 337
— — und Koboltkönig - 388
— — und Kupfer - 293
— — und Nickelkönig - 313
— — und Queckfilber - 259
— — und Silber - 278
— — und Spießglaskönig - 344
— — und Thon - 184
— — und Zink - 380
— — und Zinn - 368
Extrakte - - 142
— — nach des Grafen de la Garaye Weise 66
— — spirituöse - - 142
— — wässerichte oder gummichte - 66
Eydotter, mit Wasser vermischt geben Milch 73
Eyer, philosophische, was darunter zu verstehen 27
Eyeröl - - 71
Eyweiß, was es ist - 67
— — macht die Milch gerinnen 74

F.

Fäulniß - - - 149
— — als eine Fortsetzung der Gährung 152

Register

Fäulniß, Mittel sie abzuhalten Seite 151
Farbebrühen, was sie für eine Wirkung äussern - - - 65
Fayence, woraus es verfertiget werde 181
Feilspänbad - - 13
Fett der Thiere - - 72
Feuer, Wirkungen desselben - 7
Feuerbeständige Körper - 137
Feuervergoldung - 299
Filtrirsäcke - - 37
Fixe Luft, siehe, Luft.
Flamme - - - 65
Fleischbrühen - - 67
— — — trockne - ebend.
Florentinerlack, aus was er gemacht werde 177
Flüchtige Körper - - 37
Flüsse beym Schmelzen der Erze 405
Fluß, roher - - 210
— schwarzer - - ebend.
— weisser - - ebend.
Fondant de Routrou, was darunter verstanden werde - - 352
Fritte, was darunter verstanden werde 105

G.

Gährung, wie sie vor sich gehe 122
— — Arten derselben - 148
— — Erklärung derselben - 152
— — saure - 147
— — spirituöse oder weinichte 143
Gährungsmittel, was darunter zu verstehen 132
Galitzenstein, woher er entspringe 379
Gallerten, wie sie entstehen - 67
Gallmeystein - - 383
Gefrieren der Körper - 32

Ge

der merkwürdigsten Sachen.

Geräthschaft, chemische, zu was sie dienen - - Seite 8
Gerinnung, worinn sie bestehen - 30
Gerstenzucker, woraus er gemacht werde 62
Gewichte, ihre Eintheilungen - 49
Giessen des Goldes durch Spießglas 356
Gießpuckel, seine Beschaffenheit 37
Gläser, metallische - - 397
Gläserne Gefäße, Unterschied derselben 25
Glanz der Metalle - 399
Glas, woraus es gemacht werde 103
— mit Arsenik gemacht - 320
— gemeines - - 103
— durch Laugensalze aufgelöst 105
— durch Metalle gefärbt - 403
— in Porcellän verwandelt - 183
— vom Spießglase - 345
— und Alaunerde - 177
— und Eisen - - 340
— und Platina - 250
Glasartige Erde - 104
Glaserz - - 279
Glasgalle, aus was sie entstehe 105
Glasuren - - 403
— — auf Töpferzeug - - 181 265
Glaubersalz, siehe, Wundersalz.
Gold, was man von ihm zu bemerken habe 242
— wie es verarbeitet wird - 298 299
— seine Legirung - 297
— durch Spießglas zu giessen 356
— und Arsenik - 322
— und Bley - 272
— und Eisen - 340
— und Kupfer - 297
— und Nickelkönig - 314
— und Platina - 250

Gold,

Gold, und Queckſilber - Seite 262
— und Silber - - 280
— und Spießglaskönig - 355
— und Wißmuth - - 288
— und Zink - - 381
— und Zinn - 370
Gold weiſſes, ſiehe, Platina.
Golglätte, woher ſie entſtehe - 265
Goldkryſtallen - 244
Goldmünzen, ihr Gehalt - 298
Goldpurpur, des Caſſius, aus was er beſtehe - - - 370
Goldſalz - - 244
Goldſcheidwaſſer, ſiehe, Königswaſſer.
Goldſchwefel vom Spießglaſe - 349
Grade des Feuers - 16
Gradirwerke, zu was ſie dienen 57
Grünſpan, woher er entſtehe - 293
— — deſtillirter - 294
Grünſpanſpiritus - ebend.
Guajaköl - - 90
Guajakſpiritus - ebend.
Gummi, was man von ihnen zu bemerken habe - - 64
Gummiharze - - 64
Gußeiſen, wie es beſchaffen iſt - 329
Gyps, was man von ihm zu bemerken habe 170
— gebrannter - ebend.
— und Borax - 235
— und Kieſelerde - 171
— und Kohlen - 192
— und Laugenſalz - 171
— und Platina - 250
— und Salpeter - 206
— und Salpeterſäure - 214
— und Thon - 184

H.

Hämmern macht die Metalle hart Seite 392
Härten des Stahls - 328
Häutchen auf den Auflösungen der Salze bey dem Abrauchen - - 55
Halbmetalle - - 248
Harn, seine Destillation - 92
Harnphosphorus, siehe, Phosphorus.
Harnsalz, wesentliches - 92
— — und Erden - 93
— — Phosphorus daraus - 119
Harze - - 64
— Auflösungen derselben - 141
— mit Weingeist auszuziehen ebend.
— und Aether - 197
— und ätherische Oele - 77
— und schmierichte Oele - 72
Hefen bey der Gährung - 123
Heinz fauler, siehe, Athanor.
Helm, was darunter zu verstehen 43
Herstellung der Metalle - 267
Hirschhornsalz - - 94
Hitze, Grade derselben - 16
Höllenstein, woraus er gemacht werde 275
— — — wann er grün aussieht 292
Holz, Gebrauch derselben zur Feuerung 7
Honigspiritus - - 90
Hornbley, woher es entstehe - 269
Hornsilber, woher es seinen Ursprung nehme 277
— — das Silber daraus zu scheiden ebend.
Hüttenwissenschaft - 403
Hut, siehe, Helm.

Register

J.

Jpfertiegel, wo, und aus was sie verfertiget werden - - Seite 35
Jrdene Gefäße zum chemischen Gebrauch 33
Judenpech - - 156
Jungfernerde, oder ursprüngliche Erde 184

K.

Käsichte Theile in der Milch - 74
Kalk, Erklärung der Erscheinungen dabey 109
— gelöschter - - 107
— lebendiger - ebend.
— ungelöschter - ebend.
— an der Luft - 109
— und Laugensalz - 111
— und Salmiak - 228
— ungelöschter, und Vitriolsäure 171
— und Wasser - 107
Kalke - - - 39
— metallische - 266 396
— — — sind schwerer als die Metalle selbst - - 399
Kalkerde - - 106
— — löst sich in etwas Wasser auf 107
— — Auflösungen derselben - 169
— — durch fixe Luft aufgelöst - 172
— — und Borax - 235
— — und feuerfestes Laugensalz 107
— — und Küchensalzsäure - 231
— — und Salmiaksalz - 226
— — und Salpetersäure - 212
— — und Schwefel - 192
— — und Thon - 184
— — und Zinnober - 261

Kalköl - - Seite 230.
Kalkrahm - - 108
Kalkwasser - - ebend.
— — durch fixe Luft niedergeschlagen 172
Kampfer, was er eigentlich ist - 83
— — Auflösung - 138 139
— — und Oele - 83
Kapelle zu den Bädern - 12
— — zum Abtreiben - 305
Kapellfutter - ebend.
Kapellofen - - 12
Karatirung des Goldes - 297
Karthäuserpulver, wie es gemacht werde 350
Kermes mineralisches - ebend.
Kieselerde und Borax - 235
— — und Gyps - 171
— — und Küchensalzsäure 231
— — und feuerfestes Laugensalz 103
— — und Säuren - 104
— — und Salpetersäure - 214
Kieselfeuchtigkeit, woher sie entstehe 201
— — — und Vitriolsäure 173
Kieß, was er mit der Zeit erfährt 160
Klarmachen - - 5
Knallgold - - 246
Knallpulver, was man von ihm zu bemerken habe - - 212
Koboltglas, woher es entstehe - 385
Koboltkönig, was er ist - 385
Koboltvitriol, woher er entstehe 386
König, was darunter zu verstehen 242
Königswasser, von was es gemacht werde 243
— — — und Eisen - 336
— — — und Gold - 243
— — — und Kupfer - 293
— — — und Nickelkönig 313

Register

Königswasser, und Platina Seite 249
— — — und Queckſilber 258
— — — und Spießglaskönig 344
— — — und Wißmuth 287
— — — und Zinn - 368
Kornbüchſe, zu was ſie diene - 4
Körnen der Metalle - ebend.
— des Salzes - - 57
Kohle, aus was ſie beſtehe - 96
Kohlen, Gebrauch derſelben zur Feuerung 7
— — und Alaun - 194
— — und Gyps - 192
— — und Salpeter - 209
— — und Schwefelleber - 191
— — und Wunderſalz - 192
— — und vitrioliſirter Weinſtein ebend.
Kolben, aus was ſie beſtehen - 26
Kopal, mit was er am nächſten übereinkomme 158
Korallenſalz - - 145
Korn, wie es beſchaffen ſeye - 309
Kornbrantewein, aus was er verfertiget
werde - - 133
Kräuteressige - - 147
Krebsaugenſalz - 145
Kreideſalz - - ebend.
Kryſtalliſirung der Metalle - 392
— — — der Salze - 54
Küchelchen - - 62
Küchenſalz, was es vor eine Wirkung äuſſere 53
— — und Arſenik - 320
— — und Gold - 248
— — und Platina - 250
— — und Queckſilber - 259
— — und Salpeterſäure 218
— — und Sedativſalz 238
— — und Sublimat - 257

der merkwürdigsten Sachen.

Küchensalz, und Thon - Seite 218
— — und Vitriolsäure 217
— — seine Bestandtheile 219
— — dekrepitirtes - ebend.
— — wiederhergestelltes ebend.
Küchensalzäther - 232
Küchensalzsäure und Alaunerde 231
— — — und Alkohol 232
— — — und Arsenik - 321
— — — und Bittersalzerde 222
— — — und Bley - 268
— — — und Brennbares 231
— — — und Eisen - 336
— — — und Kalkerde 231
— — — und Kieselerde ebend.
— — — und Kobaltkönig 387
— — — und Kupfer 293
— — — und feuerfestes Laugensalz 223
— — — und Nickelkönig 313
— — — und Phosphorus 231
— — — und Queckſilber 253
— — — und Silber 277
— — — und Spießglaskönig 344
— — — und Thon - 231
— — — und urinöses Salz 224
— — — und Wißmuth 287
— — — und Zink - 379
— — — und Zinn - 367
Küchensalzspiritus versüßter 232
Kühlfaß - - 44
Kütte chemische - - 46
Kupfer, wie es beschaffen ist - 290
— und Arsenik - 325
— und Eisen - 342
— und Kobaltkönig - 390
— und Nickelkönig - 314

Kupfer, und Spießglaskönig Seite 363
— und Zink - 382
— und Zinn - 374
— Anfrischen desselben 310
— Dörren desselben ebend.
— gebranntes - 295
— weisses - - 325
Kupferkrystallen - 294
Kupferrauch, woher er entstehe 161
Kupferspiritus - 294
Kupfervitriol, woher er entstehe 291

L.

Laboratorium. wie es beschaffen seyn soll 50
Lackfarben - - 177
Lackfirnisse - - 141
Lävigiren, was darunter zu verstehen 3
Laminiren, was darunter zu verstehen 4
Laugenfeuer, mit was es zu unterhalten 16
Laugensalz - - 98
— — ob es durch das Feuer hervorgebracht werde - 100
— — und Arsenik - 316
— — und Berlinerblau 333
— — und Bley - 271
— — und Eisen - 337
— — und Gold - 245
— — und Koboltkönig 388
— — und Nickelkönig 313
— — und Platina - 250
— — und Queckfilber 259
— — und Schwefel - 190
— — und Sedativsalz 239
— — und Silber - 279
— — und Sublimat - 257

Laugensalz, und Thon - Seite 184
— — und Weingeist - 136
— — und Zinn - 369
— — und Zinnober - 261
Laugensalz ätzendes - 111
Laugensalz feuerbeständiges - 99
— — ist in etwas flüchtig 103
— — und Erden - 103
— — und Gyps - 171
Laugensalz feuerfestes und Kalkerde 107
— — — — und ungelöschter Kalk 111
— — — — und Kupfer 295
— — — — und ätherisches Oel 115
— — — — und schmierichtes Oel 113
— — — — und Salmiak 226
Laugensalz feuerfestes mineralisches 102
— — feuerfestes mineralisches aus dem Küchensalze - - 220
Laugensalz, und Salpetersäure 206
— — und Vitriolsäure 167
— — und Weinsteinsäure 127
Laugensalz feuerfestes vegetabilisches 102
— — und Essigsäure - 146
— — und Küchensalzsäure 223
— — und Salpetersäure 207
— — und Vitriolsäure 165
— — und Weinsteinsäure 127
Laugensalz flüchtiges - 99
Lebendigmachen des Queckfilbers 261
Lackwerke, zu was sie nützen 57
Legirung des Goldes - 297
— — des Silbers - 304
Leinölfirniß - - 267
Leuchtstein Balduinischer, aus was er entstehe 213
— — Bononischer - 171
— — Hombergischer - 230

Leuchtstein Marggrafischer - Seite 171
Libav's rauchender Spiritus, woher er entstehe 371
Liqueurs - - 139
Löthen, wie es geschehe - 394
Löthrohr - - 33
Luft entzündbare - 88
— worinn Körper gefault sind 150
— fixe oder fixirte - 88
— fixe bey der Gährung - 123
— aus Kalk - 112
— fixe aus Laugensalzen - 172
— ihre Eigenschaften - 123
— ist das bindende Mittel in den Körpern 112
— löst die Kalkerde auf - 172
— schlägt das Kalkwasser nieder ebend.
— Sättigung des Wassers damit ebend.
Luft fixe Wasser damit gesättigt und Eisen 337
— — und Zink - - 380
Luft worinn Kohlen ausgebrannt sind 96
— künstliche - - 88
— worinn Schwefel gebrannt hat 188

M.

Magisterium, was darunter zu verstehen 28
Magnesie weisse - - 214
Malz - - 130
Marienbad - - 14
Masticot, was darunter zu verstehen 264
Materia perlata - 253
Meersalz - - 56
Meerwasser, was man daraus erhalte ebend.
Mehlichte Samen der Pflanzen gähren 130
Mennig - - 264
— mit Salmiak - 272

Merkurialisches Wesen, was darunter zu verstehen - - Seite 400
Messing, was er ist - - 383
Metall das in der Hitze des siedenden Wassers flüssig wird - - 374
Metalle welche Körper also genennt werden 242
— — wie sie in der Natur gefunden werden 403
— — ihre Auflösungen - 401
— — Ausglühen derselben - 393
— — enthalten Brennbares 398
— edle und unedle - - 267
Metalle edle enthalten auch Brennbares 399
— — ihr Verhalten im Feuer - 396
— — ihr Glanz - - 399
— — werden beym Hämmern härter 392
— — ihre Krystallisirung - ebend.
— — Niederschläge davon - 402
— — ihre Verkalkung - 266
— — verkalkt durch Auflösungen 401
— — verkalkt durch Feuer - 396
— — werden beym Verkalken schwerer 399
— — ihre Vermischungen miteinander 393
— — Verwandlungen derselben 400
— — ihre Wiederherstellung 397
Metallaschen, was darunter zu verstehen 266
Metallische Salze, woher sie entstehen 401
Metallsafran - - 349
Metalltinktur, wie sie verfertiget werde 377
Meth - - - 130
Milch aus Eydotter und Wasser 73
Milch der Pflanzen - ebend.
Milch thierische, was man von ihr zu bemerken habe - - ebend.
Milchsalz - - 74
Milchzucker - " ebend.
Minderers Spiritus, aus was er bestehe 146

Mineralische Wasser - Seite 59
Mittelsalz arsenikalisches - 319
— — arsenikalisches flüchtiges 320
Mittelsalze - - 126
— — mit Pflanzensäuren 127
Mönch, was darunter zu verstehen 305
Mohr mineralischer, was darunter zu verstehen 260
Mohrenkopf, was darunter zu verstehen 43
Molken - - 73
Morsellen - - 62
Muffel, was darunter zu verstehen 12
Musivgold, aus was es bestehe 369
Mutterlauge vom Küchensalze 221
— — — vom Salpeter - 213

N.

Naphtha natürliche - 156
— — aus Vitrtolsäure und Alkohol 196
— — und Gold - 247
Nickelkönig, was er ist - 312
— — und Arsenik - 325
— — und Eisen - 342
— — und Koboltkönig 391
— — und Spießglaskönig 363
— — und Zink - 384
— — und Zinn - 375
Nickelvitriol - - 312
Niederschläge metallische - 402
Niederschlagen, was darunter zu verstehen 27
Nitrum antimoniatum, was darunter zu verstehen - - 353
Nonne, was darunter zu verstehen 305

O.

Obstwein - - - Seite 129
Oefen chemische, zu was sie dienen 8
Oele - - - -42
— und Bley - - 267
— und Eisen - - 329
— und Kampfer - - 83
— und Kupfer - - 296
— und Phosphorus - 120
— und Salpetersäure - 215
— und Schwefel - - 189
— und Vitriolöl - - 185
— und Wißmuthkalk - - 286
— vom Wasser zu scheiden - 80
— aufgegossene - - 72
— ausgepreßte - - 69
— ätherische - - 75
— ihre Auflösungen - 138
— und Aether - - 197
— und Harze - - 77
— krystallisirt - - 82
— und feuerfeste Laugensalze 115
— und Salmiakspiritus - 228
— ihre Verfälschung zu erkennen 139
— mit Weingeiste zu destilliren 140
— branzichte - - 89
— ihre Auflösung - - 139
— gekochte - - 72
— riechende - - 75
— schmierichte - - 68
— ihre Destillation - - 95
— und Harze - - 72
— und feuerfestes Laugensalz 113
— ihr Ranzichtwerden - 70
— wesentliche - - 75

Oel. Dippels thierisches - Seite 95
— schmierichtes aus den Ameisen 72
— aus den Eydottern - 71
Oelichte Theile in Erden und Steinen 156
Oelzucker - - 77
Offa alba Helmonts, was darunter zu verstehen - - 228
Operment, was es ist - 217

P.

Pagament, was darunter verstanden werde 305
Palingenesie, was sie für einen Nutzen schaffe 98
Papins Topf, zu was er gebraucht werde 68
Pflanzenbutter, was darunter zu verstehen 70
Pflanzenmilch, woraus sie gemacht werde 72
Pflanzensäfte ausgepreßte - 61
Pflanzensalze wesentliche - ebend.
Pflanzenschleime - - 63
Pflaster - - - 72
Philosophischer Baum, siehe, Dianenbaum.
Philosophisches Pulvern - 39
— — — Präpariren - 67
Phiolen, was sie für eine Gestalt haben 26
Phlegma Vitrioli - 162
Phosphorus aus dem Harne - 117
— — aufgelöst - 142
— — und Aether - 197
— — und Küchensalzsäure 231
— — und Oele - 120
— — und Salpetersäure 215
— — und Schwefel - 189
Phosphorussäure ist von der Küchensalzsäure unterschieden - - 231
— — — und Arsenik - 322
— — — und Bley - 271

Phosphorusſäure und Eiſen - 337
— — — und Silber - 278
— — — und Zink - 380
— — — und Zinn - 368
Phosphorus Balduiniſcher - 213
— — Hombergiſcher - 230
— — Marggrafiſcher - 171
Platina, wie ſie beſchaffen iſt - 248
— und Alembrothſalz - 263
— und Arſenik - 322
— und Bley - 273
— und Eiſen - 340
— und Koboltkönig - 390
— und Kupfer - 301
— und Queckſilber - 263
— und Silber - 283
— und Spießglaskönig - 357
— und Sublimat - 263
— und Wißmuth - 289
— und Zink - 381
— und Zinn - 370
Platzgold, woher es entſtehe - 246
Polychreſtſalz Glaſers, was es eigentlich iſt 211
Seignette - 127
Porcellän, was darunter zu verſtehen 182
— aus Glas - 183
— Steinporcellän - 181
— unächtes - ebend.
Porcellänfarben - - 403
Pottaſche, was ſie iſt - 99
Poudre de la Chevalleray, aus was es beſtehe - - - 353
Präcipitat, blaues - 334
— grünes - 302
— rothes - 254
— — und Schwefelleber 261

Präcipitat, weisses - Seite 256
Präpariren philosophisches - 67
Prinzmetall, aus was es bestehe 383
Probirofen, von was er gemacht werde 12
Probirtuten, was sie eigentlich sind 36
Pyrophorus, woher er entstehe - 193

Q.

Quartiren, was darunter zu verstehen 281
Queckſilber, wie es beschaffen seye 251
— und Arsenik - 323
— und gelber Arsenik - ebend.
— und Bley - 273
— und Eisen - 341
— und Koboltkönig - 890
— und Kupfer - 301
— und Nickelkönig - 314
— und Silber - 283
— und Spießglaskönig - 357
— versüßtes - 258
— und Wißmuth - 289
— und Zink - - 382
— und Zinn - 371
Queckſilberkugeln, aus was sie gemacht werden - - 371
Queckſilbermohr, woher er entstehe 260
Queckſilberöl - - 253
Queckſilberpanacee, woraus sie gemacht werden - - 258
Queckſilberpräcipitat, siehe, Präcipitat.
Queckſilbersublimat, siehe, Sublimat.
Queckſilbervitriol, woher er entstehe 253
— — und Schwefelleber 261

R.

Rabels Wasser - Seite 202
Radfeuer, was darunter zu verstehen 14
Rahm, was darunter zu verstehen 28
— der Milch - - 73
Ranzichtwerdende Oele - 70
Rauch, woher er entstehe - 85
Realgar, was darunter zu verstehen 317
Rektifiziren, was darunter zu verstehen 42
Reibschaalen, zu was sie dienen 3
Reibstein, worzu er gehöre - 3
Reinigung der Salze durch Krystallisation 55
Retorten, zu was sie gebraucht werden 45
Reverberirofen, seine Beschaffenheit 12
Rösten der Erze - - 404
— der Körper - 85
Roob, was darunter zu verstehen - 66
Ros vitrioli, was darunter zu verstehen 162
Rührhacken, zu was sie gebraucht werden 36
Rum, aus was er gemacht werde 134
Ruß, was er ist - - 86
— seine Destillation - 92

S.

Saamen, mehlichte der Pflanzen gähren 130
Säfte der Pflanzen, ausgepreßte 61
Säure, fette - - 112
Säuren und Berlinerblau - 333
Säuren und Kieselerde 104
— mineralische - 233
— färben blaue Pflanzensäfte roth 91
— und Schwefelleber - 191
— und Sedativsalz - 238
Safrane der Metalle - - 266

Saiben, worauf sich ihre Verfertigung grün-
de - - - Seite 72
Salmiak, woher er entstehe - 224
— und Arsenik - 320
— und Bley - 272
— und Borax - 239
— und Eisen - 339
— und Gold - 248
— und ungelöschter Kalk - 228
— und Kalkerde - 226
— und Kupfer - 296
— und feuerfestes Laugensalz 226
— und Mennig - 272
— und Platina - 250
— und Queckstlber - 259
— und Spießglas - 355
— und Sublimat - 257
— und Vitriolsäure - 225
— und Wißmuth - 288
— und Zink - 381
Salmiak, fixer, woher er entstehe - 230
— Glaubers geheimer - 168
— salpeterartiger - 207
— vitriolischer - 168
Salmiakblumen, woher sie entstehen 225
— — eisenhaltige - 339
— — kupferichte - 296
— — wißmuthichte - 288
Salmiakspiritus, woher man ihn erhalte 226
— — und ätherische Dele 228
— — und Alkohol - 228
— — mit Weingeist destillirter 226
Salmiakspiritus, kaustischer - 228
— — und Queckstlber 259
— — und Schwefel - 229
— — mit Mennig gemachter 272

Sal=

Salmiakspiritus, ölichter - Seite 228
Salpeter, wie er gesotten wird 154
— Reinigung desselben - 155
— seine Eigenschaften - 155
— woraus er besteht - 205
— und Arsenik - 318
— und Bley - 271
— und Eisen - 339
— und Gold - 248
— und Gyps - 206
— und Kohlen - 209
— und Kupfer - 296
— und Platina - 250
— und Schwefel - 211
— und Sedativsalz - 238
— und Silber - 280
— Silber dadurch fein zu machen 309
— und Spießglas - 352
— und Sublimat - 257
— und Thon - 206
— und Vitriolsäure - 203
— und Wißmuth - 288
— und Zink - 381
— und Zinn - 368
Salpeter, kaustischer, woher er entstehe 355
— erdichter, woher er entstehe 213
— fixer, woher er entstehe 209
Salpeter, flammender, was er ist 207
— und Arsenik - 320
Salpeter, kalischer - 209
— wiederhergestellter - 207
Salpeter würflichter, woher er entstehe 206
— und Arsenik - 320
Salpeteräther, wie er beschaffen ist 216
Salpeterklyssus, woher er entstehe 209
Salpeterküchelchen - 211

Salpetersäure, ihre Beschaffenheit Seite 205
— und Alkohol - 216
— und Arsenik - 321
— und Bittersalzerde 222
— und Bley - 268
— und Brennbares 215
— und Eisen - 335
— und Gyps - 214
— und Kalkerde - 212
— und Kieselerde - 214
— und Kobolkönig 386
— und Küchensalz - 218
— und Kupfer - 292
— und mineralisches feuerfestes Laugensalz - 206
— und vegetabilisches feuerfestes Laugensalz - 207
— und Nickelkönig - 312
— und Oele - 215
— und Phosphorus 215
— und Queckſilber 253
— und Spießglaskönig 344
— und Thon - 214
— und urinöses Salz 208
— und Wißmuth 287
— und Zink - 379
— und Zinn - 367
Salpeterspiritus mit Arsenik destillirt 319
— gemeiner - 204
— rauchender - 203
— versüßter - 216
Salz in den Metallen - 401
Salz, kalisches, siehe, Laugensalz.
Salze allgemeine Kennzeichen derselben 53
— gemischte, ihr Unterschied 241
— schiessen in Krystallen an 54

Salze metallische - Seite 401
— ihre Reinigung durch das Krystallisiren 55
— Tachenische, warum sie so heissen 116
— wesentliche: der Pflanzen 51
— — nach des Grafen de la Garaye Weise 66
Salzsieden - - 57
Salzsohlen, was man von ihnen zu bemerken habe - - 57
Salzsäure, siehe, Küchensalzsäure.
Salzspiritus, rauchender, seine Beschaffenheit 217
Salz urinöses, siehe, Urinöses Salz.
Sandbad - - 14
Schaalwerden gegohrnen Materien 148
Scheidwasser - - 204
Scheidung des Goldes und Silbers 291 folg.
— durch die Quart - 281
— trockne - - 282
— durch Cementiren - 282
Scherben, aus was sie bestehen - 40
Schießpulver, seine Entzündung 211
Schlacken - - 404
Schlämmen, zu was diese Arbeit diene 5
Schlangenröhre, zu was sie diene 44
Schlechtfärben beruht auf der Haltbarkeit der Farben - - 63
Schleime, woher sie entstehen - 64
Schmelzen, wie es verrichtet werde 30
Schmelzglas, aus was es bestehe 373
Schmelztiegel, aus was sie verfertiget werden 35
Schmiedeeisen, seine Beschaffenheit 329
Schmieren, siehe, Salben.
Schönfärben, beruht auf der Haltbarkeit der Farben - - 63
Schwefel, seine Bestandtheile - 186
— wie er brennt - 188

Schwefel, seine Eigenschaften Seite 186
— künstlicher - 185
— im Phosphorus - - 195
— und Arsenik - 37
— und Bley - 27
— und Eisen - 33
— und Gold - 2
— und Kalk - 19
— und Koboltkönig - 389
— und Kupfer - 295
— und Laugensalz - 190
— und Nickelkönig - 313
— und Oele - 189
— und Phosphorus - 189
— und Platina - 250
— und Queckſilber - 260
— und kaustischer Salmiakspiritus 229
— und Salpeter - 211
— und Silber - 279
— und Spießglaskönig - 344
— und Wißmuth - 288
— und Zink - 380
— und Zinn - 369
— salpeterichter - 209
Schwefelbalsame, ihre Beschaffenheit 190
Schwefelblumen, ihre Verfertigung 189
Schwefelklyssus, woher er entstehe 211
Schwefelleber, ihre Entstehung 190
— — an der Luft - 193
— — was beym Rösten daraus wird 193
— — und Arsenik. - 318
— — und Bley - 271
— — und Eisen - 338
— — und Gold - 247
— — und Koboltkönig 389
— — und Kupfer - 296

der merkwürdigsten Sachen.

Schwefelleber, und Nickelkönig Seite 313
— — und Platina - 250
— — und rothes Präcipitat 261
— — und Queckſilber - 261
— — und Queckſilbervitriol 261
— — und Säure - 191
— — und Salpeter - 212
— — und Silber - 280
— — und Spießglaskönig 347
— — und Turpeth - 261
— — und Zink - 380
— — erdichte, ihre Entſtehung 192
— — flüchtige - 229
Schwefelmilch, ihre Entſtehung 191
— — aus dem Pyrophorus 195
Schwefelrubin, ſeine Beſchaffenheit 317
Schwefelſalz, ſeine Entſtehung - 187
Schwefelſpiritus, woher er entſtehe 186
Sedativſalz, was man von ihm zu bemerken habe - 237
— — ſeine Beſtandtheile - 240
— — und Gold - 248
— — und Küchenſalz - 238
— — und Laugenſalz - 239
— — und Säuren - 238
— — und Salpeter - 238
Seife, wie ſie gemacht werde - 113
— aus Borax - 239
— chemiſche, aus was ſie gemacht werde 228
— Starkeyiſche - 115
Seifen, ihre Auflöſungen - 138
— aus ätheriſchen Oelen - 115
Seifenartige Körper - 115
Seigeren des Kupfers - 302
Seignetteſalz, ſeine Entſtehung - 127
Sekt, aus was er gemacht werde - 124

Selenit, seine Beschaffenheit Seite 169
Serpentinstein enthält die Bittersalzerde 223
Silber, seine Beschaffenheit - 274
— wie es verarbeitet wird - 304 folg.
— durch Kupfer niedergeschlagen 311
— durch Salpeter fein zu machen 309
— Weißsieden desselben - 310
— und Arsenik - 324
— und Eisen - 341
— und Koboltkönig - 390
— und Kupfer - 303
— und Nickelkönig - 314
— und Spießglaskönig - 362
— und Wißmuth - 290
— und Zink - 382
— und Zinn - 374
Silberbaum, siehe, Dianenbaum.
Silberbrennen - - 306
Silberglätte, ihre Entstehung - 265
Silberkrystallen, woher sie entspringen 275
Silbermünzen, ihr Gehalt - 304
Silbervitriol, seine Entstehung 276
Similor, was darunter zu verstehen 383
Sode, ihre Entstehung - 102
Soblensalz - - 56
Speckstein, enthält die Bittersalzerde 223
Spiegelbelegung - 371
Spießglas, Glas desselben - 345
— — Goldschwefel desselben 349
— — Gold dadurch zu giessen 356
— — rohes - - 344
— — schweißtreibendes 352
Spießglasblumen, ihre Entstehung 345
— — rothe - 355
Spießglasbutter, seine Beschaffenheit 358
Spießglaskalk, seine Entstehung 345

Spießglaskönig, was er ist - 342
— — gemeine Art ihn zu machen 348
— — mit Eisen gemacht 364
— — medicinischer 351
— — mit dem Stern 346
— — und Zink - 384
— — und Zinn - 376
Spießglasleber - 346. 348
Spießglastinktur, scharfe, ihre Entstehung 355
— — tartarisirte, ihre Entstehung 349
Spießglaszinnober, seine Entstehung 360
Spiritus, was darunter zu verstehen 42
— bey trocknen Destillationen 89
— brennbarer - 132
— carminativus de tribus, seine Verfertigung - 210
— rauchender Libav's, seine Entstehung 371
— saure, aus trocknen Destillationen 89 folg.
— ihr Gehalt an Salztheilen 233
— urinöse, was man von ihnen zu bemerken habe - 91
Sprengeisen, zu was sie in der Chemie dienen 49
Stahl, seine Entstehung - 327
Stahlkugeln, ihre Entstehung 337
Stahlwein - - 337
Stahlweinstein - - 337
Stein bononischer - - 171
Steinkohlen, ihre Bestandtheile 156
— ihr Gebrauch zur Feuerung 16
Steinporcellän - - 181
Steinsalz, seine Entstehung - 58
Stern auf dem Spießglaskönige 346
Stufenleiter der Verwandschaft des Alkohols 407
— — des Arseniks eb.
— — des Bleyes eb.
— — des Eisens eb.

Stufenleiter der Verwandschaft der Essig-
säure Seite 408
— des Glases ebend.
— des Glases vom Speiß-
glase - ebend.
— des Goldes 409
— der Gypserde ebend.
— der Kalkerde ebend.
— der Kieselerde überhaupt 410
— der leichtflüssigen Kiesel-
erde - ebend.
— der schwerflüssigen Kiesel-
erde - ebend.
— des Kobaltköniges ebend.
— des Königswassers 411
— des Kupfers ebend.
— der Küchensalzsäure ebend.
— des feuerfesten Laugensalzes 412
— der fixen Luft ebend.
— der ätherischen Oele 413
— des Queckſilbers ebend.
— des Salpeters ebend.
— der Salpetersäure 414
— des urinösen Salzes ebend.
— des Schwefels ebend.
— der Schwefelleber 415
— des Silbers ebend.
— des Spießglasköniges ebend.
— der Thonerde 416
— der Vitriolsäure ebend.
— des Wassers ebend.
— der Weinsteinsäure 417
— des brennbaren Wesens ebend.
— des Wißmuthes ebend.
— des Zinkes ebend.
— des Zinnes 418

Sublimat, wo er sich ansetzt Seite 48
— Queckſilber, ſeine Beſchaffenheit 256
— und Arſenik - 323
— und Bley - 273
— und Eiſen - 341
— und Kupfer - 302
— und Platina - 263
— und Schwefelleber - 261
— und Silber - 283
— und Spießglaskönig 358
— und Wißmuth - 289
— und Zinn - 37
Sublimation, was davon zu bemerken 41
Suppreſſionsfeuer, was darunter zu verſtehen 40
Syrup gemeiner, und Apothekerſyrup, Unterſchied davon - - 62

T.

Tachenische Salze, ihre Entſtehung 116
Talg der Thiere - - 72
Talk enthält die Bitterſalzerde - 223
Tartarus ſolubilis - 128
— tartariſatus - 128
Tenackel, was darunter zu verſtehen 6
Teſt, was darunter zu verſtehen 306
Theile der Körper, gleichartige und ungleichartige - - 1
Thon, Eigenſchaften deſſelben - 179
— fremdartige Theile darinn ebend.
— wird in etwas vom Waſſer aufgelöſt ebend.
— und Eſſig - - 184
— und Gyps - ebend.
— und Kalk - ebend.
— und Küchenſalz - 218

Thon und Küchensalzsäure Seite 231
— und Laugensalz - 184
— und Salpeter - 205
— und Salpetersäure - 214
— und Vitriolsäure - 178
Tinkturen - - 142
Tinkal, was darunter zu verstehen 235
Tinte, aus was sie verfertiget werde 331
— sympathetische aus Kobolt 387
Tischlerleim - - 67
Tobackspfeifen, aus was sie verfertiget werden - - 181
Todtenkopf, was darunter zu verstehen 42
Töpferzeug, aus was es gemacht werde 181
Tomback, aus was es bestehe - 382
Treiben des Bleyes - 306
Treibheerd - - ebend.
Treibofen - - ebend.
Tropfen, Hallers saure - 202
Turpeth, mineralisches, aus was es bestehe 253
— und Schwefelleber - 261

U.

Uebergüsse, wie sie gemacht werden 65
Unschmelzbare Körper, warum sie also genennt werden - - 31
Urin, siehe, Harn.
Urinöse Spiritus, ihre Beschaffenheit 90
Urinöses Salz, seine Beschaffenheit 91
— — in Erden und Steinen 156
— — aus faulen Körpern 150
— — in Pflanzen - 92
— — aus dem Salmiak 227
— — ob es durch das Feuer erzeugt werde - 91

Urinöses Salz, zu reinigen Seite 227
— — und ungelöschter Kalk 111
— — und Koboltkönig 388
— — und Küchensalzsäure 224
— — und Kupfer - 294
— — und Salpetersäure 207
— — und Vitriolsäure 168
— — und Weinsteinsäure 128
— — und Wißmuth - 287

V.

Vergoldung, wie sie verfertiget wird 299
Verkalken, wie es geschehe - 39
Verkalkung der Metalle - 396
Vermischungen der Metalle mit einander 393
Verpuffen des Salpeters - 208
Versiegeln hermetisch, was darunter zu verstehen - - 48
Versüßtes Queckſilber, siehe, Queckſilsilber, versüßtes.
Verwandschaft chemische, ihre Beschaffenheit 1
Verwittern, was darunter zu verstehen 160
Verzinnen des Eisens - 376
— — des Kupfers - 375
Vitriol, seine Entstehung - 161
— blauer, cyprischer - 291
— grüner - - 330
— weisser - - 379
— vom Kupfer zu reinigen 342
— sein Verhalten im Feuer 161
— und Saipeter - 203
Vitriolæther, seine Entstehung 196
Vitriolisirter Weinstein, siehe, Weinstein.
Vitriolöl, seine Entstehung - 163
— eisartiges - 165

Vitriolöl, weiß zu machen Seite 164
Vitriolsäure und Alkohol - 196
— und Arsenikkönig - 321
— und Bittersalzerde 222
— und Bley - 269
— und Brennbares - 185
— und Eisen - - 330
— und Kieselerde - 173
— und Koboltkönig - 386
— und Küchensalz - 217
— und Kupfer - 291
— und Nickelkönig - 313
— und Oele - 185
— und Queckfilber - 252
— und Salmiak - 225
— und Salpeter - 203
— und Schwefel - 211
— und Silber - 276
— und Spießglaskönig 344
— und Thonerde - 178
— und Wißmuth - 286
— und Zink - 379
— und Zinn - 366
Vitriolspiritus, seine Entstehung 162
— — philosophischer - 360
— — schwefelichter - 186
— — versüßter - 198
Vorlage, was darunter zu verstehen 43
Vorstoß, was darunter zu verstehen 45

W.

Wachs, seine Entstehung und Beschaffenheit 71
— und Weingeist - 139
Wachsöl - - 90
Wachsseife - - 115

Wasser, Unterschied unter demselben Seite 59
— abgezogene - 78
— destillirtes - 60
— ob es sich in Erde verwandelt ebend.
— Fäulniß desselben - 149
— harte - - 114
— mit fixer Luft gesättigt - 172
— mineralische - 59
— weiche - - 114
— weinichte oder spiritnöse - 139
— und ungelöschter Kalk - 107
— und Salze - - 53
— und Thon - - 179
Wasserbad, auf was für eine Art es gemacht werde 14
Wein, entsteht durch die Gährung 124
— wird ohne Gährung zu Essig 153
— ist eine versüßte Säure - 202
— seine Verfälschung mit bleyischen Dingen 269
Weingährung, wie sie entstehe - 143
Weingeist, seine Entstehung - 133
— was er eigentlich ist - 137
— Reinigung desselben - 134
— Kennzeichen des höchst rektifizirten 136
— und Laugensalz ebend.
— und Salze - 138
— und Wachs - 139
Weinöl, auf was für ein Art es entstehe 196
Weinprobe - - 318
Weinstein, seine Beschaffenheit - 125
— gereinigter - 126
— vitriolisirter - 165
— in den Säften der Pflanzen 167
— aus Gyps und Laugensalz 170
— vitriolisirter auf Tachenische Weise 166
— und Alkohol - 202
— und Kohlen - 192

Register

Weinstein, und Sublimat - Seite 257
Weinkrystallen, woher sie entstehen 126
Weinsteinrahm - ebend.
Weinsteinsäure, und mineralisches feuerfestes Laugensalz - 127
— — und vegetabilisches feuerfestes Laugensalz 128
— — und urinöses Salz 128
Weinsteinsalz, seine Entstehung 125
— — blätterichtes - 146
— — zerflossenes - 100
Weinsteintinktur, auf was für eine Art sie gemacht werde - - 138
Weißsieden des Silbers - 310
Wermuthwein - - 132
Wiederherstellung der Metalle 397
Windofen, seine Beschaffenheit - 11
Wißmuth, seine Beschaffenheit - 285
— zum Abtreiben - 341
— und Arsenik - 324
— und Eisen - 342
— und Koboltkönig - 390
— und Kupfer - 311
— und Nickelkönig - 314
— und Spießglaskönig 363
— und Zink - 382
— und Zinn - 374
Wißmuthniederschlag - 287
Wißmuthsalmiakblumen, ihre Entstehung 288
Wißmuthweiß - - 287
Wundersalz, Glauberisches, seine Entstehung - - 167
— — aus Gyps und Laugensalz 170
— — und Kohlen - 192
— — und Platina - 250
— — und Sublimat - 257

Z.

Zerfliessen an der Luft, was unter dieser Begebenheit zu verstehen - Seite 100
Zerstücken der Körper - 2
Zink, seine Beschaffenheit - 377
Zinkblumen, ihre Entstehung - 378
Zinkvitriol, seine Entstehung - 379
Zinn, wie es verarbeitet wird - 377
— und Koboltkönig - 391
— und Zink - - 384
Zinnasche, ihre Entstehung - 365
Zinnbutter, seine Entstehung - 372
Zinnober, aus was er entstehe - 260
— und Bley - 274
— und Eisen - 341
— und Kupfer - 302
— und Silber - 283
— und Spießglaskönig - 357
— und Wißmuth - 289
— und Zinn - 371
Zinnvitriol, seine Entstehung - 367
Zucker, seine Entstehung - 61
— und schmierichte Dele mit Wasser 73
Zuckerhüte, ihre Form - 61
Zusammengährung, was darunter zu verstehen 132
Zuschläge, zu was sie dienen - 405

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Essich, Johann Gottfried,

Chemisches Handbuch für junge angehende Aerzte, Apotheker und andere Liebhaber der Chemie

Augsburg 1786

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Phys 297
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11274673-1
VD18 10682244-003